МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 16E0C2000CAE439C413C7E942FE302D4
Владелец: УЛГТУ, УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Действителен: с 28.12.2021 до 28.03.2023

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Информатика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	8
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	69
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	117
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины "Информатика" - изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Основная цель курса – дать знания, умения и основные навыки, позволяющие познакомиться с основными понятиями и определениями информатики, методами и единицами измерения информации, формы представления информации в ЭВМ.

Задачами теоретического цикла лекций являются:

1. знакомство с основными понятиями и определениями информатики
2. изучение основ теории вероятности и теории информации
3. изучение алгоритмов оптимального кодирования
4. изучение методов помехоустойчивого кодирования

Задачи лабораторных занятий:

1. освоение методов представления информации в ЭВМ
2. освоение методов оптимального и помехоустойчивого кодирования
3. приобретение умения шифрования данных

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:** основные положения теории информации **Умеет:** разрабатывать алгоритмы решения задач **Владеет:** навыками сборки и обслуживания аппаратной части вычислительной техники
ОПК-2	способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знает:** основные понятия и стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы **Умеет:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы **Владеет:** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуника-

		тивных технологий и с учетом основных требований информационной базы

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.03. Дисциплины (модуля).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2. Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1		1
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		18
- лекции	16		6
- лабораторные работы	24		8
- практические занятия	8		4
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы	-		-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	69		117
- проработка теоретического курса	39		67
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30		50
- самотестирование	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27		9
Итого	**144**		**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Знакомство с курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики	1/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/2	3/-/2
2.	Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации. Передача информации	2/-/1	2/-/2	-/-/-	10/-/18	14/-/21
3.	Представление информации в ЭВМ. Системы счисления.	2/-/1	1/-/1	6/-/2	8/-/10	17/-/14
4.	Введение в Теорию вероятностей	2/-/1	1/-/1	-/-/-	10/-/20	13/-/22
5.	Введение в кодирование. Префиксное кодирование.	2/-/1	2/-/2	-/-/-	10/-/20	14/-/23
6.	Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования. Помехоустойчивое кодирование	6/-/1	2/-/2	12/-/2	20/-/30	40/-/35
7.	Основы шифрования	1/-/1	-/-/1	6/-/-	9/-/17	16/-/19
8.	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**16/-/**6	**8/-/**8	**24/-/**4	**96/-/**126	**144/-/**144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4. Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Знакомство в курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики
Раздел 2.Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации: Информация и энергия; Вероятностно-статистические характеристики источников сообщений; Энтропия; Количество информации; Информационные характеристики источников сообщения и каналов; Измерительная информация. Передача информации.
Раздел 3. Представление информации в ЭВМ. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел между системами счисления 2– 8 – 16.

Перевод из двоичной системы счисления. Перевод в двоичную систему счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Форматы представления чисел. Методы перевода чисел. Двоичная арифметика
Раздел 4. Элементы Теории вероятностей. Задачи, которые решаются в теории вероятностей: вероятность одного случайного события, вероятности совместных случайных событий
Раздел 5. Алфавитное кодирование. Оптимальные коды. Первая теорема Шеннона Способы построения двоичных кодов: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды; Равномерное алфавитное двоичное кодирование; Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе; Блочное двоичное кодирование. Условие Фано. Алгоритм Хаффмана.
Раздел 6. Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования: Отображения; Отношения; Группы, Кольца и поля. Кодирование информации: Оптимальное кодирование; Префиксные коды; Линейные коды; Параметры кодов и их границы; Корректирующие свойства кодов; Циклические коды; БЧХ- коды ; Код Хемминга ; Сверточные коды.
Раздел 7. Основы шифрования. Древние шифры;Шифры эпохи Возрождения; Простая перестановка; Одиночная перестановка; Двойная перестановка; Шифр «Магический квадрат»; Шифр Гронсфельда; Шифр Виженера; Шифр Трисемуса; Биграмный шифр Плэйфера; Двойной шифр Плейфера. Шифрование методом решеток; Шифр с паролем

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5 Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Арифметические операции с числами. Системы счисления
2	Основы теории вероятностей
3	Количественное измерение информации
4	Начала кодирование информации

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6. Лабораторные работы.

№	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди-торных	СРС
1	Арифметические операции с числами. Системы счисления	3	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4/-/-	12/-/20
2	Кодирование-декодирование	5,6	Демонстрация программы, собеседование, отчет	16/-/-	28/-/40
3	Шифрование-дешифрование	7	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4/-/-	10/-/20

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7. Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1 - 7	1-16нед. 1 сем.		1-18нед. 1 сем.
Подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ	Раздел 3 Раздел 6 Раздел 7	1-16нед. 1 сем.		1-18нед. 1 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Роганов, Е.А. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100373. — Загл. с экрана.
2. Акулиничев, Ю.П. Теория информации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.П. Акулиничев. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 170 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10958. — Загл. с экрана.
3. Логачев О.А., Сальников А.А., Ященко В.В. Булевы функции в теории кодирования и криптологии. – М.: МЦНМО, 2004. – 470 с.
4. Роганов, Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 392 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100298. — Загл. с экрана.
5. Чернова, Н.М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Чернова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 107 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100350. — Загл. с экрана.
6. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2026. — Загл. с экрана.
7. Лидовский, В.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лидовский. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 141 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100349. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические указания. Лабораторная работа №1. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%201.docx
2. Методические указания. Лабораторная работа №2. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%20№2.docx
3. Методические указания. Лабораторная работа №3. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%20№3.docx

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
8. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
10. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
11. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при

этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Кейс-задание - техника обучения, использующая описание реальных технических ситуаций. Кейс-задание предназначено для обучения анализу разных видов информации, её обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов её решения в соответствии с установленными критериями.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информатика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области

информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информатика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Информатика» относится к блоку Б1 (Б1.О.03) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Целью преподавания дисциплины является изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Знакомство с курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики

Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации: Информация и энергия; Вероятностно-статистические характеристики источников сообщений; Энтропия; Количество информации; Информационные характеристики источников сообщения и каналов; Измерительная информация. Передача информации.

Представление информации в ЭВМ. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел между системами счисления 2– 8 – 16. Перевод из двоичной системы счисления. Перевод в двоичную систему счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Форматы представления чисел. Методы перевода чисел. Двоичная арифметика. Элементы Теории вероятностей. Задачи, которые решаются в теории вероятностей: вероятность одного случайного события, вероятности совместных случайных событий

Алфавитное кодирование. Оптимальные коды. Первая теорема Шеннона Способы построения двоичных кодов: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды; Равномерное алфавитное двоичное кодирование; Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе; Блочное двоичное кодирование. Условие Фано. Алгоритм Хаффмана. Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования: Отображения; Отношения; Группы, Кольца и поля. Кодирование информации: Оптимальное кодирование; Префиксные коды; Линейные коды; Параметры кодов и их границы; Корректирующие свойства кодов; Циклические коды; БЧХ- коды; Код Хемминга; Сверточные коды.

Основы шифрования. Древние шифры; Шифры эпохи Возрождения; Простая перестановка; Одиночная перестановка; Двойная перестановка; Шифр «Магический квадрат»; Шифр Гронсфельда; Шифр Виженера; Шифр Трисемуса; Биграмный шифр Плэйфера; Двойной шифр Плейфера. Шифрование методом решеток; Шифр с паролем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ОПК-1** способностью применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен
2	**ОПК-2** способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1 и ОПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

Семинарские занятия учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» не предусмотрены.

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов анализа и преобразования информации при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит от 3 х до 8ми задач, в зависимости от сложности. Общее число практических занятий - 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3. Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания

Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4. Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и 2 практических заданий (задач) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений

дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7. Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые расчетно-аналитические задания

1. Основы теории вероятностей. Задачи расчета вероятностей, приводящие к схеме случаев, сочетания, сумма событий, вероятность суммы несовместных событий, произведение событий, зависимые события, независимые события.

2. Системы счисления. Перевод чисел с плавающей запятой из одной десятичной системы счисления в двоичную. Перевод целых (положительных, отрицательных) чисел из одной системы счисления в другую. Выполнить арифметические операции с числами в различных системах счисления

3. Теория кодирования. Построить двоичный префиксный код С с заданной последовательностью длин кодовых слов. С помощью процедуры Хаффмана построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей. С помощью процедуры Шеннона-Фано построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей. Для данного множества С найти кодовое расстояние. Построить по методу Хэмминга кодовое слово для сообщения. Восстановить исходное сообщение, переданное по каналу связи с помехами. Обнаружить, какая из принятых комбинаций циклического кода, образующий многочлен которого P(x), ошибочная. Исправить обнаруженную ошибку. Какой вид имеет комбинация циклического кода,

информационная часть которого U(x), а образующий многочлен R(x). Показать процесс обнаружения ошибки в коде Хэмминга. Практика. Лабораторный практикум.

Типовые варианты лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Изучение методов алгоритмов шифрования. Цель работы: Изучить различные способы шифрования и дешифрования текстовых данных. Общее задание: Написать программу, осуществляющую шифрование и, затем, дешифрование текстовых данных. Для проверки работоспособности программ необходимо предоставить не менее 3-х контрольных примеров.

Лабораторная работа №2. Системы счисления. Арифметические операции с числами. Цель работы: Изучить внутреннее представления чисел в компьютере. Общее задание: Написать программу, позволяющую выполнять операции для целых чисел и чисел с плавающей запятой. Задание состоит из двух частей, части А) и части Б). Обе части можно выполнить как в одной программе, так и в двух программах. Названия операций над числами - указаны в вариантах.

Лабораторная работа №3. Кодирование-декодирование. Цель лабораторной работы: Изучение методов помехоустойчивого и оптимального кодирования. Общее задание: Написать программу, осуществляющую следующие преобразования с двоичным сообщением: Кодирование; Декодирование; Проверку на наличие ошибок в закодированном сообщении.

Типовые кейс-задания

Кейс-задание 1. *Расчет вероятности*

Содержание кейса: В партии из 23 деталей находятся 10 бракованных. Вынимают из партии наудачу две детали. Используя классическое определение теории вероятности определить, какова вероятность того, что обе детали окажутся бракованными.

Кейс-задание 2. Расчёт вероятности

Содержание кейса: В ящике лежат шары: 4 белых, 10 красных, 8 зеленых, 9 коричневых. Из ящика вынимают один шар. Пользуясь теоремой сложения вероятностей определить, какова вероятность, что шар окажется цветным (не белым) ?

Кейс- задание 4. Системы счисления

Содержание кейса: IPv4-адрес имеет размер 32 бита и может быть разделен на две составляющие: адрес сети (старшие биты) и адрес машины (младшие биты). Сам адрес обычно записывается десятичными значениями четырех байт, разделенных точками: например, 192.168.10.12. Количество бит, задающих адрес сети, записывают через косую черту: 192.168.10.12/16 — все маши4Тем не менее следует проявлять осторожность, по возможности избегая подобных ситуаций, сверяться с документацией и проверять результирующий код. ны в этой сети имеют адреса, начинающиеся на 192.168. Чтобы извлечь адрес сети /п , следует наложить маску с установленными битами в позициях 31... (32 — п). Чтобы извлечь адрес машины, следует наложить дополнение этой маски. Напишите программу, которая вначале считывает IPv4- адрес (как четыре целых числа) и размер маски и выводит маску сети, адрес сети и адрес машины, затем считывает другой IPv4-адрес и заменяет в нем: а) адрес сети на адрес сети из первого адреса; б) адрес машины на адрес машины из первого адреса (вывести два получившихся адреса).

Кейс-задание 3. Расчет энтропии

Имеются два ящика, в каждом из которых по 12 шаров. В первом -3 белых, 3 черных и 6 красных; во втором - каждого цвета по 4. Опыты состоят в вытаскивании по одному шару из каждого ящика. Что можно сказать относительно неопределенностей исходов этих опытов?

Кейс-задание 4. Декодирование принятого сообщения

По каналу связи передавалось кодовое слово, построенное по методу Хэмминга для сообщения α. После передачи по каналу связи, искажающему слово не более чем в одном разряде, было получено слово β. Восстановить исходное сообщение: $\beta = 1010101010100$.

Кейс – задание 5. Оптимальное кодирование

С помощью процедуры Хаффмана построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей P: P= (0,4; 0,2; 0,2; 0,2); Рассчитать среднюю длину и избыточность данного кода.

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1. На складе находятся 26 деталей из которых 13 стандартные. Рабочий берет наугад две детали. Пользуясь теоремой умножения вероятностей зависимых событий определить вероятность того, что обе детали окажутся стандартными.

Задание 2. В ящике имеются 2 белых шара и 4 черных. Из ящика извлекают последовательно два шара без возврата. Найти энтропию, связанную с первым и вторым извлечениями, а также энтропию обоих извлечений.

Задание 3. Какое количество информации требуется, чтобы узнать исход броска монеты?

Задание 4. Какова энтропия следующих опытов: (a) бросок монеты; (b) бросок игральной кости; (c) вытаскивание наугад одной игральной карты из 36; (d) бросок двух игральных костей.

Задание 5. *Выполнить преобразование чисел в системах счисления.* ***1)*** Выполнить преобразование $123_{10} \rightarrow Z_5$. *2)* Выполнить преобразование $22_3 \rightarrow Z_6$. *3)* Выполнить преобразование $0{,}375_{10} \rightarrow 0{,}Y_2$. 4) Выполнить преобразование $443_5 \rightarrow Z_{10}$. 5) Выполнить преобразование $5{,}3(3)_{10} \rightarrow X_3$. 6) Выполнить преобразование $Z_2 = 110001_2 \rightarrow Z_8$

Задание 6. Выполнить арифметические операции в системах счисления. Найти сумму $X_1 = 0{,}87654 \cdot 10^1$, а $X_2 = 0{,}94567 \cdot 10^2$, если для записи мантиссы отводится 5 разрядов.

Задание 7. Переданы следующие комбинации в коде Хэмминга: 1101001, 0001111, 0111100. Получены 1001001, 0011111, 0110100. Показать процесс обнаружения ошибки.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Информатика, как наука. Структура современной информатики.
2. Информация и физический мир
3. Измерение информации. Единицы измерения. Объемный подход к измерению.
4. Вероятностный подход к измерению информации. Формула Клода Шеннона
5. Кодирование информации. Понятие об алфавите. Кодирование и декодирование. Виды кодов.
6. Системы счисления. Виды систем счисления.
7. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
8. Кодирование числовой информации. Представление целых чисел.
9. Кодирование числовой информации. Представление вещественных чисел.
10. Кодирование текстовой информации. Таблица ASCII.
11. Неравномерное двоичное кодирование. Алгоритм Хаффмана.
12. Типы сигналов. Дискретизация и восстановление сигналов.
13. Единицы информации.
14. Энтропия и ее основные свойства.
15. Условная энтропия.
16. Схема передачи информации.
17. Количественные характеристики процесса передачи информации.
18. Теоремы Шеннона.
19. Типы кодов. Код Грея.
20. Избыточность.
21. Коды с обнаружением и исправлением ошибок
22. Модель канала связи, скорость кода, пропускная способность.
23. Теорема Шеннона.
24. Вероятность ошибки декодирования. Стандартное расположение. Синдром.
25. Поле Галуа, его свойства.

26. Линейные коды. Кодирование и декодирование.
27. Общие свойства линейных кодов. Теорема о связи проверочной и порождающей матриц.
28. Границы объема кода: граница Синглтона, граница Хэмминга, граница Варшамова — Гилберта.
29. Методы построения новых кодов из заданных. Комбинирование кодов.
30. Совершенные коды. Теорема о существовании совершенных кодов.
31. Коды Хэмминга над GF(q), способы задания, кодирование, декодирование, единственность.
32. Конструкция кодов Васильева. Оценки числа совершенных кодов.
33. Циклические коды. Кольцо многочленов над полем Галуа. Определение циклического кода.
34. Теорема о необходимом и достаточном условии существования циклического кода с порождающим многочленом g(x).
35. Кодирование циклических кодов.
36. Декодирование циклических кодов.
37. Существование циклического представления кода Хэмминга.
38. Двоичные коды Боуза — Чоудхури — Хоквингема (БЧХ-коды).
39. Коды Рида-Соломона.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

ОПК-1

- Знание основных положений теории информации
- Знание основных понятий и стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы
- Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической куль-туры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы
- Владение способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы

ОПК-2

- Знание способов кодирования и шифрования информации
- умение вычислять двоичный логарифм;
- умение рассчитывать энтропию;
- умение рассчитывать условную энтропию;
- умение устанавливать связь энтропии и информации; умение вычислять количество информации.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы

экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Иностранный язык
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Иностранные языки» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
старший преподаватель _____ Сытник Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Иностранные языки», протокол заседания от «25» 06 2019г. № 6 .

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019г. _____ Шарафутдинова Н.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия ФИСТ факультета, протокол заседания
от «25» 06 2019г. №6

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой
«25» 06 2019г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» 06 2019г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _9_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	324
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	1,2,3	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		Лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	128
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	160
Эссе		в т.ч.зачет(ы)	
РГР		*Экзамен(ы)*	36

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа, в т.ч.:*	
Эссе		Зачет(ы)	
РГР		*Экзамен(ы)*	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	324
Зачет(ы)	1	Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	32
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа, в т.ч.:*	279
Эссе		Зачет(ы)	4
РГР		*Экзамен(ы)*	9

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском и английском языках.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины “Иностранный язык” является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков, связанных с использованием теоретических и практических знаний в области иностранного языка, позволяющих использовать лексический минимум общего и профессионального характера, а также изученных грамматических явлений;
- освоение навыков общения на иностранном языке в профессиональной деятельности и межличностном общении;
- изучение правил и норм письма;
- формирование навыков работы с иноязычной литературой по специальности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	**ИД-1УК-4-знает** литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации **ИД-2УК-4-умеет** выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации **ИД-3УК-4-имеет практический опыт** составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения									
	очной	очной	очной	очной	очно-заочной	очно-заочной	очно-заочной	очно-заочной	заочной	заочной
Семестр	1	2	3	4					1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	32	32	32					16	16
- лекции	-	-	-	-	-	-			-	-
- лабораторные работы	-	-	-	-	-	-			-	-
- практические занятия	32	32	32	32					16	16
- семинары	-	-	-	-	-	-			-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-			-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	40	40	40					124	155
- проработка теоретического курса	3	3	3	3					12	12
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-			-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-	-			-	-
- реферат	-	-	-	-	-	-			-	-
- эссе	-	-	-	-	-	-			-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	33	33	33	37					112	143
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-	-	-	-			-	-
- самотестирование					-	-			-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	4	4	-					4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	-	-			-	9
Итого	**72**	**72**	**72**	**108**					144	180

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Экзамен	-	-			зачет	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Образование** Фонетика. Грамматика: Существительное. Времена группы Indefinite Active и Passive; оборот there + to be; порядок слов в предложении; словообразование.		12/-/2	-	10/-/15	22/-/17
2	**Раздел 2. Защита окружающей среды** Грамматика: Местоимения. Числительные. Времена группы Continuous Active и Passive; функции it, one, that.	-	10/-/2	-	8/-/15	18/-/17
3	**Раздел 3. Электричество и источники энергии** Грамматика: Прилагательные и наречия. Времена группы Perfect Active и Passive; типы вопросов.	-	8/-/2	-	6/-/15	14/-/17
4	**Раздел 4. Телевидение, телеграф, телефон** Грамматика: Согласование времен; дополнительные придаточные предложения.	-	6/-/2	-	6/-/15	12/-/17
5	**Раздел 5. Компьютеры** Грамматика: Система времен в действительном и страдательном залоге. Определительные придаточные предложения.	-	8/-/4	-	6/-/34	14/-/38
6	**Раздел 6. Электроника и микроэлектроника** Грамматика: Определительные блоки существительного. Синтаксические функции слов.	-	8/-/2	-	6/-/20	14/-/22

7	**Раздел 7. Полупроводниковые материалы и технический прогресс** Грамматика: Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Правое определение. Цепочка левых определений. Слова заместители.	-	6/-/2	-	4/-/20	10/-/22
8	**Раздел 8. Проблемы технологии микроэлектронных схем** Грамматика: Типы сказуемого. Структура предложения.	-	6/-/2	-	4-/20	10/-/22
9	**Раздел 9. Современный компьютер** Грамматика: Типы обстоятельств. Неличные формы глагола.	-	10/-/2	-	8/-/20	18/-/22
10	**Раздел 10. Микропроцессоры** Грамматика: Модальность (повторение). Знакомство с основными словарями.	-	6/-/2	-	8/-/20	14/-/22
11	**Раздел 11.Электронная память** Грамматика: Инверсия.	-	8/-/2	-	10/-/25	18/-/27
12	**Раздел 12. Работа с мультимедийными средствами**	-	-/-/-	-	20/-/-	20/-/-
13	**Раздел 13.** Проверка работы с мультимедийными средствами	-	8/-/-	-	-/-/-	8/-/-
14	**Раздел 14.** Внеаудиторная работа студентов (внеаудиторное домашнее чтение)	-	-/-/-	-	52/-/60	52/-/60
15	**Раздел 15.** Проверка внеаудиторного чтения.	-	32/-/8	-	-/-/-	32/-/8
16	**Раздел 16.** Подготовка к зачету	-	-/-/-	-	12/-/4	12/-/4
17	**Раздел 17.** Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**-**	**128/-/32**	**-**	**196/-/292**	**324/-/324**

6.3 Теоретический курс

Лекционных занятий учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрено.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные теоретические вопросы, освещаемые на занятиях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР Раздел 1. Тема 1.1 Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Тема 1.2: Существительное. Множественное число существительных, притяжательный падеж. Артикль. Тема 1.3: Времена группы Indefinite Active и Passive; оборот there + to be; порядок слов в предложении; словообразование. Раздел 2. Тема 2.1: Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…). Тема2.2: Числительные (количественные, порядковые, дробные). Тема2.3: Времена группы Continuous Active и Passive; функции it, one, that; ВТОРОЙ СЕМЕСТР Раздел 3. Тема 3.1: Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Тема 3.2: Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов; Раздел 4. Тема 4.1: Согласование времен; Тема 4.2: Дополнительные придаточные предложения; Раздел 5. Тема 5.1: Система времен в действительном залоге. Тема 5.2: Система времен в страдательном залоге. Тема 5.3: Определительные придаточные предложения ТРЕТИЙ СЕМЕСТР Раздел 6. Тема 6.1: Определительные блоки существительного. Тема 6.2: Цепочка левых определений. Тема 6.3 Синтаксические функции слов. Раздел 7. Тема 7.1: Модальные глаголы. Тема 7.2: Заменители модальных глаголов. Тема 7.3: Слова заместители. Раздел 8. Тема 8.1: Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Типы сказуемого. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР Раздел 9. Тема 9.1: Типы обстоятельств. Тема 9.2: Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Раздел 10. Тема 10.1: Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Раздел 11. Тема 11.1: Инверсия и способы перевода на русский язык.

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР
1	**Образование.** Тема: «Мой университет». Грамматика: Времена группы Indefinite Active.
2	Тема: «Высшее образование в России». Грамматика: Времена Indefinite Passive.
3	Тема: «Высшее образование в России». Работа с грамматикой.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
5	Тема: «Кэмбридж». Грамматика: Порядок слов в предложении.
6	Тема: «Кэмбридж». Грамматика: Оборот there+to be
7	Тема: «Высшее образование в США». Словообразование.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
9	**Защита окружающей среды.** Тема: «Окружающая среда». Грамматика: Времена группы Continuous Active.
10	Тема: « Загрязнение». Грамматика: Времена Continuous Passive.
11	Тема «Экологические проблемы больших городов».Грамматика: Времена Continuous Active, Passive.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
13	Тема: «Лондон, его история и развитие». Грамматика: Местоимения.
14	Грамматика: Функции it, one, that. Повторение грамматики. Составление диалогов.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
	ВТОРОЙ СЕМЕСТР
1	**Электричество и источники энергии**. Тема: «Электричество». Грамматика: Времена Perfect Active и Passive
2	Тема: «Электричество». Грамматика: Типы вопросов.
3	Тема: «Нетрадиционные источники энергии». Повторение грамматики.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Темы: «Великий гражданин мира», «Солнечный свет». Грамматика: Степени сравнения прилагательных и наречий.
6	**Телевидение, телеграф телефон.** Тема: «Телевидение». Грамматика: Согласование времен.
7	Тема: «Телеграф». Грамматика: Дополнительные придаточные предложения.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Темы: «Телефон» и «Общение через космос». Повторение грамматики.
10	**Компьютеры.** Тема: «Есть ли предел скорости компьютера?» Грамматика: Определительные придаточные предложения.
11	Тема: «Компьютер и вы». Повторение грамматики.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Темы: «Исаак Ньютон» и «Библиотека Конгресса». Работа с лексикой. Грамматика: Система времен в действительном залоге.
14	Тема: «Электронные часы». Работа с лексикой. Система времен в страдательном залоге.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
	ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
1	**Электроника и микроэлектроника**. Тема: «Электроника и микроэлектроника». Грамматика: Определительные блоки существительного.

2	Тема: «Электроника и микроэлектроника». Грамматика: Цепочка левых определений.
3	Тема: «Элемактронные устройства». Работа с лексикой. Грамматика: Синтаксические функции слов.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Тема: «Интегральные схемы». Работа с лексикой. Повторение грамматики.
6	**Полупроводниковые материалы и технический прогресс.** Тема: «Полупроводниковые материалы». Грамматика: Модальные глаголы.
7	Тема «Исследование полевых транзисторов». Грамматика: Заменители модальных глаголов.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Тема: «Созданный в космосе». Грамматика: Слова-заместители.
10	**Проблемы технологии микроэлектронных схем.** Тема: «Проблемы технологии микроэлектронных схем». Грамматика: Типы сказуемого.
11	Тема: «Технология сухой обработки». Грамматика: структура простого и безличного предложения.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Тема: «Молекулярная электроника». Грамматика: отрицательные и вопросительные предложения.
14	**Современный компьютер.** Тема: «Компьютер как таковой» Ч.1.Грамматика: Типы обстоятельств.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
	ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР
1	Тема: «Компьютер как таковой» Ч 2. Грамматика: Неличные формы глагола Инфинитив и инфинитивные обороты.
2	Темы: «Сердце компьютера», «Персональный компьютер», «Развитие компьютеров». Работа над лексикой. Грамматика: Герундий и обороты с ним.
3	Тема: «Языки программирования». Работа над лексикой. Грамматика: Причастия. Причастные обороты.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Тема: «Компьютерные игры». Повторение грамматики.
6	**Микропроцессоры.** Тема: «Микропроцессоры-основа аппаратного обеспечения». Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды.
7	Тема: «Как работают микропроцессоры». Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Темы: «Программное обеспечение», «Интегральные схемы». Повторение грамматики (модальность).
10	**Электронная память.** Тема: «Развитие электронной памяти». Грамматика: Инверсия.
11	Тема: «Развитие электронной памяти». Грамматика: Инверсия и способы перевода на русский язык.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Темы: «Память», «Обработка информации». Повторение грамматики.
14	Темы: «Кэш память», «Развитие памяти». Повторение грамматики.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим занятиям	Раздел 1-13 Темы 1.1-11.1	2-16 нед. 1,2,3,4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к внеаудиторному чтению	Раздел 13	2-16 нед. 1,2,3,4 сем	-	-
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретических вопросов	Раздел 1-13 Темы 1.1-11.1	2-16 нед. 1,2,3,4 сем	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачетам	Раздел 1-8 Темы 1.1-8.1	17 нед. 1,2,3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-11 Темы 1.1-11.1	18-19 нед. 4 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебное пособие «Go for IT English Reading» для бакалавров 1 и 2 курсов ФИСТ очной формы обучения, составители: Л.В.Корухова, Н.Н.Новосельцева. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. –168 с/ http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/1.pdf
2. Квасова, Людмила Валентиновна. Английский язык в области компьютерной техники и технологий: учебное пособие / Квасова Л. В., Подвальный С. Л., Сафонова О. Е.; . - 2-е изд., стер. - Москва: Кнорус, 2012. - (Бакалавриат). - 173 с. - ISBN 978-5-406-02574-1 Гриф: УМО.
3. Бух, Майя Анатольевна. Микроэлектроника: настоящее и будущее: учебное пособие по английскому языку для втузов / Бух М. А.; . - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: Высшая школа, 2008. - (English : учебное пособие по английскому языку). - 262с.-ISBN978-5-06-005922-9 Гриф: МО и науки РФ.

4. Бух, Майя Анатольевна. Микроэлектроника: настоящее и будущее: учебное пособие по английскому языку для втузов / Бух М. А., Зайцева Л. П.; . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 2005. - (English : учебное пособие по английскому языку).-263с.-ISBN5-06-004549-8 Гриф: МО и науки РФ.
5. Орловская, Ирина Валентиновна. Учебник английского языка для технических университетов и вузов / Орловская И. В., Самсонова Л. С., Скубриева А. И.; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: МГТУ, 2002. - 447с.-ISBN5-7038-2098-7 Гриф: УМО.
6. Learn to Speak English: учебное пособие / сост. Г. К. Асафова ; Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2004. - 231 с. - ISBN 5-89146-712-7

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Учебно-методические рекомендации для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Иностранный язык»

1. Т.А. Матросова «Computer World» учебное пособие для студентов ФИСТ – Ульяновск: УлГТУ, 2007 – 118 с.
2. Ю.А. Плужникова, Н.Н.Новосельцева, Л.В. Корухова «Учебно-методический комплекс для обучения профессионально-ориентированному английскому языку «Business Vocabulary Builder», «Business Grammar Builder», «Test your Business Grammar and Vocabulary. – Ульяновск: УлГТУ, 2008 – в 3-х частях.
3. Grammar in Use методические указания по английскому языку Составитель О.А. Кытманова – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 28 с.
4. Radioengineering and Radioelectronics: методическое пособие по английскому языку/сост. Л.М. Петрова. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 181с.
5. Английский язык. Система упражнений для формирования грамматической компетенции студентов: ситуативный контекст: учебное пособие/автор-составитель Т.И. Тимофеева..- Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 95 с.
6. Английский язык: учебно-практическое пособие/ Н.С.Шарафутдинова, Е.А. Цыбина; УлГТУ.- Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 211с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Онлайн-словарь: URL: https://www.multitran.ru/
3. Кембриджский словарь и тезаурус по английскому языку: URL: http://dictionary.cambridge.org/ru
4. Все о грамматике английского языка на русском и на английском языках. URL: http://usefulenglish.ru/
5. Всё для изучения английского языка+упражнения URL: http://www.ego4u.com/
6. Англоязычное пособие по грамматике URL: http://www.learn-english-today.com
7. Изучение «живого» английского по новостям URL: http://www.bbc.co.uk/russian/learning_english/
8. Изучение делового английского URL: http://www.englishclub.com/business-english/
9. Изучение технического английского URL: http://frenglish.ru/19_eng_it.html
10. Тесты по грамматике английского языка: URL: http://www.correctenglish.ru/
11. Онлайн тесты по разным языкам (англ.) URL: http://www.fld.mrsu.ru/students/tests/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач с целью выработки у них практических навыков. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. К каждому занятию студентам задается домашнее задание: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений, изучение теоретического материала по грамматической теме и т.д.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Иностранный язык» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений; составление диалогов; и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних заданий: чтение, устный и письменный перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений; работа с мультимедийным курсом; составление диалогов; подготовку к устным выступлениям.

Практическое владение языком предполагает умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации. За два года обучения студенты должны приобрести навыки самостоятельной работы со специальной литературой . В первую очередь их ориентирует на это внеаудиторное чтение, по которому студенты отчитываются регулярно в соответствии с предъявляемыми требованиями. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Студент может сам выбрать текст для внеаудиторного чтения или выбрать из предложенных преподавателем, обосновав свой выбор.

Преподаватели ориентируют студентов на самостоятельную работу с самого начала курса обучения. Все рекомендации преподавателя относительно учебной литературы, дополнительной литературы, ведения словарей и пр. должны быть приняты студентами к сведению и выполняться с точностью и аккуратно. Студентам следует также поработать над организацией своего учебного процесса и рациональным использованием времени. Чем быстрее и лучше студенты справятся с этой задачей, тем легче будет процесс овладения иностранным языком.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Специального ПО и ИСС не предусмотрено. Доступ к учебно-методическому обеспечению - через библиотечный фонд и посредством электронной информационно-образовательной среды организации.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для занятий семинарского (практического) типа:

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.

3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1.О.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».
Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж. Артикль. Времена группы Indefinite Active и Passive. Оборот there + to be. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Continuous Active и Passive. Функции it, one, that. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Собеседование по практическим занятиям, внеаудиторное чтение, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

На практических занятиях студенты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения; составляют диалоги; делают сообщения. Общее число практических занятий – 128. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания ответов на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует хорошие знания теоретического и практического материала по теме по видам деятельности, дает правильные ответы, активен на занятии, хорошо готов к занятию
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме, допуская незначительные неточности и ошибки, к занятию готов
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответом, делает ошибки, недостаточно готов к занятию, не активен
Неудовлетворительно	Студент не может справиться с заданием, к занятию не готов

Внеаудиторное чтение

Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Проверке внеаудиторного чтения отводятся практические занятия в течение каждого семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии успешной сдачи внеаудиторного чтения

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Студент демонстрирует хорошее чтение текста вслух, понял содержание прочитанного текста, не затрудняется с переводом текста, догадывается о значении незнакомых слов, выписал в рабочий словарь ключевые слова и нашел правильный перевод, исходя из контекста; может передать краткое содержание текста на иностранном языке
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задание, плохо читает текст, не может перевести на русский язык; не понял содержание.

Зачет

Зачет по дисциплине «Иностранный язык» проводится в письменной и устной формам и содержит два вопроса для проверки усвоенных знаний, для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Зачет состоит из письменного перевода со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков (время – 60 мин.) и беседы с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за семестр.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент перевел текст по специальности, продемонстрировав знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и навыки говорения
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не смог принять участие в беседе.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Иностранный язык» проводится в письменной и устной формам по билетам. Билет содержит три вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Структура экзамена: 1. Письменный перевод со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1800 печатных знаков. Время – 60 мин.

2. Чтение без словаря и пересказ на английском языке текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время на подготовку – 15-20 мин.

3. Монологическое высказывание и беседа с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за курс обучения.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестров:

Результаты работы на практических занятиях – 20%

Результаты выполнения внеаудиторного чтения при самостоятельной работе – 20%.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Результаты участия студента в СНТК (выступление на конференциях, публикация статьи, создание программного продукта, участие в выставке экспонатов); участие в конкурсе переводчиков; участие в олимпиадах и др.видах научно-исследовательской работы – 10%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав глубокие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил в полном объеме перевод текста за предусмотренное время; пересказал текст без существенных грамматических и лексических ошибок и показал хорошее понимание предложенного текста; сделал четкое, подробное сообщение по теме, изложив свой взгляд на проблему; в беседе продемонстрировал хорошие навыки вести диалог
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав достаточно хорошие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 70% за предусмотренное время, либо выполнил в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками; пересказал текст, соблюдая основные грамматические и лексические нормы и показал достаточно хорошее понимание предложенного текста; сделал связное сообщение по теме; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и речевые умения с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент перевел текст по специальности, продемонстрировав удовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время, либо выполнил с погрешностями и ошибками; пересказал текст, допуская существенные грамматические и лексические ошибки и показал недостаточное понимание предложенного текста; сделал недостаточно полное и связное сообщение по теме; затруднялся в высказывании мыслей и с трудом понимал речь на иностранном языке
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не справился с пересказом текста; не сумел сделать сообщение по теме; не смог принять участие в беседе

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям

На практических занятиях студенты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения; составляют диалоги; делают сообщения. На практических занятиях рассматриваются все устные темы; грамматический и лексический материал из 6.2.

Примерный текст (отрывок) для подготовки к практическим занятиям:

IS THERE AN END TO THE COMPUTER RACE?

We are living in an electronic world. And at the center of this world is a tiny silicon plate of a few square millimeters, an integrated circuit or a chip, as it is more commonly known. The integrated circuit is undoubtedly one of the most sophisticated inventions of man, science and technology. It is in the heart of every electronic device. A continuous search is going on in laboratories throughout the world for more perfect, reliable and high speed electronic circuits.

In the past it took scientists and researches a whole lifetime to make a few thousand calculations, whereas for a modern computer this task is a matter of a few seconds. At present computers capable of performing billions of operations a second are required. Supercomputers are different from ordinary computers. The ordinary computer does the computation operation by operation, while the supercomputer operates like brain: all operations are being done simultaneously.

According to some researches, we are close to what can be regarded as a true physical limit. But other specialists think that photons will make the operation a thousand times faster. This means that in the future it will be possible to expect the appearance of photon computers and that computations will be done by means of light. Light has several advantages over electronics: light beams are faster, travel in parallel lines and can pass through one another without interference. Already, the optical equivalent of a transistor has been produced, and intensive research on optical-electronic computers is being carried out in a number of countries around the world. The race is going on.

Примерные вопросы по собеседованию:

1. Просмотрите текст и ответьте на вопросы:

1.What is this text about? 2. What is at the center of this world? 3. What applications of computers do you know? 4. Where else may computers be used? 5. How does an ordinary computer (a supercomputer) operate? 6. What is the task of engineers in the field of computer development? 7. What types of computers do you know? 8. What are the prospects in the development of computers? 9. What can increase the operation speed many times compared to the present computers? 10. What physical phenomenon can be used to improve a computer's speed? 11. What are the advantages of light for computation purposes over electronics?

2. Укажите, какие из следующих утверждений соответствуют содержанию текста:

1. Nowadays an integrated circuit is the main component of everyday device. 2. Supercomputers are in general usage now. 3. Some researchers think that we are close to a physical limit in increasing computer operation speed. 4. Supercomputers are similar to ordinary computers. 5. The electronic age may replace the light age. 6. It is possible to expect the appearance of

optical-electronic computers in the future. 7. A personal computer is being used more widely at home and in office. 8. It is impossible to imagine scientific research without computers.

3. Расскажите о применении электроники:

The application of electronics in everyday life.

4. Обсудите:

New developments in computers.

5. Подготовьте сообщение по теме:

Electronic games are very popular today.

Внеаудиторное чтение

Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Студент может сам выбрать текст для внеаудиторного чтения или выбрать из предложенных преподавателем, обосновав свой выбор.

Примерный текст (отрывок) для подготовки внеаудиторного чтения:

Personal computer systems are the smallest general-purpose symbol manipulators that can be programmed to process a countless number of applications. Computer technology has had and will continue to have a profound effect on all of us. Modern computers perform more and more functions and computer technology is rapidly increasing. As with other great developments and achievements, however, this technology may be misused. To realize its full potential we should realize the difference between *what a computer can do* and *how a computer works*.

As technological changes are occurring so rapidly in the computer industry it's now very difficult to classify the broad range of available machines on the basis of size and computing capabilities. The models are arbitrarily classified as personal computers, minis, mainframes, and supercomputers.

Your computer system consists of two parts: *hardware* and *software.* The hardware consists of all the physical parts of the machine. Hardware has been defined as "anything you can kick." Although this definition is coarse, it illustrates that your computer's hardware consists of the physical components of your PC. The software is everything else. Software comprises the programs and data that interact with your hardware.

Built around a single microprocessor chip (which is an 8-,16- or 32-bit device), a PC also uses RAM and ROM storage chips on the motherboard. The various components on the PC mainboard are connected by sets of parallel conducting lines called buses. Most PCs are single-user-oriented, but they can be connected in different networks and use the remote resources. The most popular international network is Internet. <...>.

Перечень контрольных вопросов к зачету (1 семестр)

1.Мой университет
2. Высшее образование в России
3. Кэмбридж
4. Высшее образование в США
5.Защита окружающей среды
6. Загрязнение экологии
7.Экологические проблемы больших городов
8. Лондон, его история и развитие
9. Существительное. Множественное число существительных, притяжательный падеж
10.Артикль
11. Времена группы Indefinite Active
12. Времена группы Indefinite Passive
13. Оборот there + to be
14. Порядок слов в предложении
15. Словообразование
16. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…)
17. Числительные (количественные, порядковые, дробные)
18. Времена группы Continuous Active
19.Времена группы Continuous Passive
20.Функции it, one, that

Перечень контрольных вопросов к зачету (2 семестр)

1. Электричество и источники энергии
2.Телевидение
3.Телеграф
4.Телефон
5.Нетрадиционные источники энергии
6. Общение через космос
7. Компьютеры
8. Солнечный свет
9.Электронные часы
10. Библиотека Конгресса
11. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий
12. Времена группы Perfect Active
13. Времена группы Perfect Passive
14.Типы вопросов
15. Согласование времен
16. Дополнительные придаточные предложения
17. Система времен в действительном залоге
18. Система времен в страдательном залоге
19. Определительные придаточные предложения

Перечень контрольных вопросов к зачету (3 семестр)

1. Электроника и микроэлектроника
2. Интегральные схемы
3. Технология сухой обработки
4. Полупроводниковые материалы и технический прогресс
5. Транзисторы

6. Исследование полевых транзисторов
7. Полупроводники
8.Электронные лампы
9. Молекулярная электроника
10. Цепочки левых определений
11.Определительные блоки существительного
12. Структура предложений
13. Модальные глаголы
14. Заменители модальных глаголов
16. Слова-заменители

Перечень контрольных вопросов к экзамену (4 семестр)

1. Мой университет
2. Высшее образование в России
3. Высшее образование в США
4. Кэмбридж
5. Защита окружающей среды
6. Загрязнение экологии
7. Экологические проблемы больших городов
8. Электричество
9. Нетрадиционные источники энергии
10. Телевидение
11. Телефон
12. Общение через космос
13. Электроника и микроэлектроника
14. Интегральные схемы
15. Полупроводниковые материалы и технический прогресс
16. Транзисторы
17. Исследование полевых транзисторов
18. Полупроводники
19.Электронные лампы
20. Молекулярная электроника
21.Компьютеры
22. Развитие компьютеров
23.Использование компьютеров в повседневной жизни
24. Персональный компьютер
25. Современный компьютер
26. Языки программирования
27. Компьютерные игры
28. Микропроцессоры
29. Программное обеспечение
30. Интегральные схемы
31. Развитие электронной памяти
32. Обработка информации
33. Кэш память

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание культуры и традиций стран изучаемого языка;

- знание основных правил речевого общения; грамматических структур, свободных и устойчивых словосочетаний, фразеологических единиц, необходимых для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке;

- знание правил и норм написания простых связных текстов на знакомые темы, писем личного характера;

  – умение найти необходимую информацию в страноведческой литературе по вопросам истории, культуры, традиций и обычаев страны изучаемого языка; извлекать информацию из текстов, построенных на частотном языковом материале повседневного и профессионального общения;

  – умение различать грамматические структуры, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, необходимые для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке; дифференцировать лексику по сферам повседневного и профессионального общения на иностранном языке;

  – умение использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке;

- владение навыками применения социокультурных и лингвострановедческих знаний; применения изученной лексики в различных сферах повседневного и профессионального общения на иностранном языке;

- владение навыками осуществления речевого взаимодействия в профессионально-деловой и социокультурных сферах общения;
- владение навыками извлечения информации при чтении учебной, справочной, научно-популярной, специальной и культурологической литературы на иностранном языке в соответствии с конкретной целью и передачи на иностранном языке в письменном виде и корректного оформления информации в соответствии с целями, задачами общения и с учетом адресата, осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения; письменного перевода с иностранного языка на русский.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Внеаудиторное чтение – средство контроля для проверки уровня освоения обучающимися навыков работы со специальными текстами на иностранном языке. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, три части: письменный перевод, пересказ прочитанного текста, монологическое высказывание и беседа по определенной теме. Для письменного перевода отводится 1 час, на подготовку пересказа отводится 20 минут, контроль устной речи проводится без подготовки. После ответа на вопросы билета, как правило, студенту преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) История (история России, всеобщая история)
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «История и культура» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.и.н. _____ Осипов С.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «История и культура», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Петухов В.Б.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ: 5
2 Язык преподавания 6
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 6
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 6
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 7
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 7
6.2 Тематический план изучения дисциплины 8
6.3 Теоретический курс 9
6.4 Практические (семинарские) занятия 12
6.5 Лабораторный практикум 13
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 13
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 13
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 14
8 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 14
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16
Аннотация рабочей программы 17
1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе. 17
2.Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития. 17
3.Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв. 17

4.Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права 17

5.Петровская модернизация: её истоки и последствия 17

6.Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)....17

7.Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны....17

8.Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период....17

9.Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования....17

10.Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)....17

11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти 17

12.Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма. 17

13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).....17

14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.....17

15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису 17

16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития....17

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 18

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 18

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания..... 18

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... 21

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 28

Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 30

П.3 Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профес сиональных баз данных, к которым обеспечен доступ обучающимся, в том числе в случае электронного обучения, дистанционных образовательных программ……..….30

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	2		
Зачет(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	44
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет с оценкой		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен (ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	1	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	119
Эссе		Экзамен(ы)	13
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачами дисциплины являются:

– понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;

– знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;

– воспитание нравственности, морали, толерантности;

– понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;

– понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

– навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

– умение логически мыслить, вести научные дискуссии;

– творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Знает** этапы и своеобразие отечественной истории, место России в мире, ее нравственные и культурные традиции **Умеет** анализировать причинно-следственные связи в историческом процессе, объяснять общественную значимость тех или иных современных событий, процессов, формировать ответственную гражданскую позицию и т.д.

		Имеет практический опыт работы с научной литературой, информационными объектами и сетью Интернет по гуманитарной проблематике, создания научных текстов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.01 программы подготовки студентов направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	1	2	1	1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	32		6	6
- лекции	16	16		2	2
- лабораторные работы	-	-		-	-
- практические занятия	16	16		4	4
- семинары	-	-		-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	22	22		44	75
- проработка теоретического курса	6	-		12	12
- курсовая работа (проект)	-	-		-	-
- расчетно-графические работы	-	-		-	-
- реферат		6		-	31
- эссе	-	-		-	
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	16		32	32
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-		-	-
- самотестирование	-	-		-	-
-подготовка к зачету (включая его сдачу)	-				
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36		4	9
Итого	**54**	**90**		**54**	**90**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен		Зачет	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные		
1	Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/6	6/-/6.6
2	Древняя Русь (IX-XIII вв.)	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
3	Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV-XVI вв.	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
4	Россия в конце XVI-XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
5	Петровская модернизация: её истоки и последствия	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
6	Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
7	Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
8	Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
9	Россия в начале 20-го века	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
10	Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
11	Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
12	Советское общество в 1930-е годы	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
13	Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
14	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
15	Советское государство и общество в 1964-1991 гг.: от попыток реформ к кризису	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
16	Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
17	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
18	Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	-/-/-	-/-/-
19	Выполнение реферата	-	-	-	12/-/12	12/-/12
	Итого часов	**32/-/4**	**32/-/8**	**-**	**80/-/132**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе. Место истории в системе наук. Предмет истории как науки: цель и задачи ее изучения. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем, роль российской истории и историографии в мировой науке. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе. Факторы самобытности русской истории. Влияние на направления и характер исторического развития природно-климатического, геополитического, религиозного фактора и фактора социальной организации.
2. Древняя Русь (IX –XIII вв.). Народы и древнейшие государства на территории России. Происхождение славян. Ранние политические объединения восточных славян. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Древняя Русь и ее соседи: Византия, Хазарский каганат, Волжская Болгария. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Языческая культура и ее традиции. Первая религиозная реформа Владимира Святого. Причины и значение принятия христианства. Проблема политико-культурного влияния Византии на развитие Древней Руси. Роль православия в формировании общенационального сознания русского средневекового общества, его влияние на мировосприятие и этику человека. Роль церкви в политической жизни древнерусского государства. Причины распада Киевской державы. Социально-политическая структура периода политической раздробленности. Культура Руси домонгольского периода. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Северо-восточная Русь между крестоносцами и Ордой. Влияние Золотой Орды на внутриполитические и социально-экономические отношения в русских княжествах. Последствия политико-культурного отделения Руси от Западной Европы.
3. Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв. Причины и особенности образования единого русского государства. Московское княжество и причины его возвышения. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей. Начало формирования сословной системы организации общества, его эволюция. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Возникновение официальных политических идей о Русском государстве как законном преемнике крупнейших мировых империй («Москва – третий Рим»). Свержение ордынского ига. Московское государство в начале XVI века. Особенности общественно-политического устройства. Начало правления Ивана Грозного. Реформы «Избранной рады» и их оценка. Опричнина, ее причины и последствия. Внешняя политика России при Иване IV – триумф на Востоке и катастрофа на Западе. Основные тенденции в формировании культуры Российского единого и централизованного государства.
4. Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права Политические, экономические, внутрисословные, социальные предпосылки Смуты. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества. Династический, социальный, национально-освободительный этапы Смуты. Последствия Смуты. Значение Смутного времени. Оценки потрясений «смутного времени» в русской историографии. Возрождение Российского государства. Основные направления политического и социально-экономического развития страны в XVII в. Усиление централизации государства и

возрастание его роли, новые явления в хозяйственной жизни страны, социальные изменения. «Соборное уложение» 1649 г. – окончательное юридическое оформление крепостного права в России. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия. Вхождение Восточной Украины в состав Российского государства. Особенности сословно-представительной монархии в России.
5. Петровская модернизация: её истоки и последствия. Начало «модернизации» и «европеизации» страны. Объективная необходимость преобразований как результат новой расстановки сил в мировой политической системе. Основные политические, социальные, экономические и культурные реформы Петра I, их цели, содержание, характер, взаимосвязь, последствия. Упрочение международного авторитета страны. Характеристика эпохи Петра I и оценка его реформ в трудах российских историков
6. Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796) Период дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Россия в эпоху Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия. Социально-экономическое развитие страны. Рост социальной поляризации и обособленности социальных слоев. Внешняя политика Екатерины II. Оценка деятельности Екатерины II в трудах российских историков. Развитие общественно-политической мысли России. Русские просветители. Русская культура эпохи Просвещения.
7. Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны. XIX в. в мировой истории. Россия – страна второго эшелона модернизации. Попытки реформирования политической системы при Александре I. Значение победы России в войне против Наполеона и заграничных походов русской армии для укрепления международных позиций России. Решение крестьянского вопроса и ограничение самодержавия – важнейшие условия перехода России к индустриальному обществу. Общественное движение и его направления. Теория «официальной народности». Декабристы. Западники и славянофилы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского.
8. Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период. «Эпоха великих реформ» Александра II. Особенности пореформенного развития России. Догоняющая модернизация: ее цели, задачи, особенности. С.Ю. Витте и его роль в осуществлении промышленной модернизации. Русская деревня к концу XIX – началу XX вв. Характер складывающегося капитализма. Специфика развития социальных процессов в пореформенной России. «Контрреформы» Александра III и их роль в укреплении самодержавия и феодальной государственности. Народничество и его эволюция. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. Оформление марксистского течения. Г. В. Плеханов. В. И. Ульянов (Ленин). «Золотой век» русской культуры. Основные направления и особенности развития культуры второй половины XIX века.
9. Россия в начале 20-го века XX век во всемирно-историческом процессе. Противоречия и кризис российского варианта капиталистической модернизации в начале столетия. Пределы самодержавного реформирования. Буржуазно-демократическая революция в России (1905 – 1907 гг.) и ее последствия. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Российский парламентаризм. Россия после революции. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.
10. Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.) Обострение проблемы раздела сфер влияния и передела мира. Складывание военно-политических союзов в Европе. Россия и страны Тройственного союза и Антанты. Причины и характер Первой мировой войны. Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Нарастание раскола российского общества, общественно-политический кризис в стране, формы его проявления. Февральская революция и ее результаты.

Проблема исторического выбора после Февраля. Временное правительство и его политика. Октябрьская революция: приход к власти большевиков. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и Октябрьской революции 1917 года.
11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти Формирование большевистского режима: Гражданская война в России: причины, особенности и основные этапы. Иностранная интервенция, причины и ее роль в развитии Гражданской войны. Победа сторонников советской власти в Гражданской войне. Военный коммунизм: политика, идеология, практика. Переход к новой экономической политике, ее концепция. Развитие страны на путях НЭПа: успехи, трудности, основные противоречия. Некоторые уступки по смягчению политического устройства и одновременное ужесточение политического режима. Особенности национальной политики и модели национально-государственного устройства. Идейно-политическая борьба в партии в 20-е годы по вопросам развития страны, победа сторонников И.В. Сталина, утверждение режима личной власти Сталина. Ликвидация НЭПа
12. Советское общество в 1930-е годы. Курс на строительство социализма в одной стране. Необходимость создания индустриальной структуры экономики в СССР. Стратегия форсированного развития. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Сплошная коллективизация крестьянских хозяйств. Ликвидация кулачества как класса. Политическая система 30-х годов. Истоки и сущность тоталитаризма, срастание партии и государства, создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли органов государственного принуждения, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа. Политические процессы 30-х годов. Итоги экономического и социально-политического развития СССР к концу 30-х годов. Советская внешняя политика. Международные отношения в преддверии второй мировой войны. Предвоенный кризис мировой политики. Современные споры о мировом кризисе 1939-1941гг.
13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.) Развязывание Второй мировой войны: причины и характер. Антикоминтерновский пакт. Мюнхенский сговор. Пакт Молотова-Риббентропа и его оценка в современной историографии. Великая Отечественная война: начало, характер, цели. Военные, экономические, идеологические, внешнеполитические усилия по превращению страны в единый воюющий лагерь. Причины поражения Красной Армии в начальный период войны. Коренной поворот в ходе второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции и их результаты. Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Советский тыл и партизанское движение в годы войны. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма. Нюрнбергский процесс. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войны. Источники победы и её цена. Героические и трагические уроки войны.
14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы. Новая расстановка политических сил в мире после окончания второй мировой войны. Создание социалистического лагеря. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния. Апогей сталинизма. Послевоенная экономика: основные проблемы и тенденции развития. Смерть И.В. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах. Смягчение политического режима и изменение общественной атмосферы. Реформаторские попытки Н.С.Хрущёва в рамках командно-административной системы. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач модернизации страны. Внешняя политика СССР. Венгерские события 1956 г. и «карибский кризис». XX съезд КПСС и его историческое значение.
15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису.

Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества в 70-ые гг. СССР и исчерпанность возможностей мобилизационной модели. Кризисная ситуация в социальной сфере. Духовно-нравственный кризис. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы. СССР в системе международных отношений 70-х – 80-х годов. «Хельсинкский процесс, ввод советских войск в Афганистан и его последствия. Концепция перестройки и её основные составляющие. Этапы экономических реформ. Гласность. Реформа политической системы. Затухание «холодной войны», распад социалистической системы. Причины неудачи перестройки. Последствия провала реформаторской модели М. Горбачева. Поиск новых решений. Августовские события 1991 года и их политические последствия. Крушение коммунистического режима, распад СССР.
16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992 -2010-е гг.) Новые задачи Российского государства после распада СССР. Переход к рынку, приватизация, формирование гражданского общества и правового государства. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Выборы 1996 г. и формирование олигархического капитализма. Итоги преобразований 90-ых гг. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Россия в 21-м в. В.В. Путин и укрепление российской государственности. Преобразования в политической сфере, модернизация государственного управления, реформа вооружённых сил. Россия в современном мире, её интересы, союзники и противники.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе
2	Древняя Русь (IX –XIII вв.)
3	Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.
4	Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права
5	Петровская модернизация: её истоки и последствия
6	Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)
7	Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны
8	Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период
9	Россия в начале 20-го века
10	Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)
11	Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти
12	Советское общество в 1930-е годы
13	Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.)
14	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы
15	Советское государство и общество в 1964-1991 гг.: от попыток реформ к кризису
16	Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления», предусмотрен реферат.

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями. В своей письменной работе студент, изучая ту или другую историческую проблему, должен показать:

- в какой мере усвоен исторический материал;
- как и в какой мере усвоены методы работы с фактическим материалом;
- умение самостоятельно, на основе тщательного анализа фактического материала и критической переработки специальных исследований (монографии, научные статьи и т.д.) правильно и полно освещать основные стороны изучаемой проблемы и делать соответствующие выводы;
- умение правильно оформлять письменную работу.

Планируемый объем реферата – 15-20 страниц.

Законченный реферат не позже чем за 14 дней до начала промежуточной аттестации предъявляется руководителю. В случае обнаружения в реферате недочетов, несоответствия темы реферата его содержанию, большого числа грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, реферат возвращается на доработку.

Общая оценка за реферат проставляется с учетом качества представленной работы и ее защиты.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Темы 1-4	2-8 нед. 1 сем.	-	2-8 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Темы 5-8	9-16 нед. 1 сем.	-	9-18 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Темы 9-12	1-8 нед. 2 сем.	-	1-8 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Темы 1-16	3-15 нед. 2 сем.	-	3-18 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Темы 1-16	16 нед. 2 сем.	-.	18 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кириллов, В.В. История России: учебное пособие для бакалавров: для студентов вузов, обучающихся по неисторическим специальностям / Кириллов В. В.; Моск. городской пед. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. - 665 с.: табл.
2. Кириллов, В.В**.** История России: учебное пособие для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по неисторическим специальностям / Кириллов В. В.; . - 5-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2013. - (Бакалавр). - 663 с.: табл.
3. История России: учебник / Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. и др.; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. . - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Проспект, 2009. - 525 с.
4. Петухова, Т. В.. Отечественная история. Курс лекций: / Петухова Т.В.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 281 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.Планы семинарских занятий по курсу «История» для студентов технического вуза / сост. : С.В. Осипов, Р.Ш. Камалова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 75 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/94.pdf

2.Аннотированная рабочая программа по курсу «История» / сост. : М. Н. Вязьмитинов, И. П. Вязьмитинова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 19 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/164.pdf

3. Методические указания по написанию рефератов по истории / сост. : М. Н. Вязьмитинов, И. П. Вязьмитинова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 33 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/144.pdf

4.Камалова, Р.Ш. Россия в период войн и революций (1914 – 1920 гг.): методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / Р.Ш. Камалова. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 64 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Kamalova.pdf

5.Осипов, С.В. Россия в начале 20 века: прогресс и инерция: методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / С.В. Осипов. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 14 с. http://venec.ulstu.ru/lib/2003/4_Osipov.pdf

6.Осипов С.В. Россия на переломе: 1985 – 2007 гг.: методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / С.В. Осипов. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 37 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Osipov.pdf

7. Петухова, Т.В. Отечественная история: учебно-практическое пособие / Т.В. Петухова. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 259 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Учебная и методическая литература, изданная в УлГТУ и размещенная на сайте издательства «Венец» (www.venec.ulstu.ru/lib/)
5. Материалы журнала «Вопросы истории», доступные по адресу: www.annales.info/sbo/contens/vi3.htm

6. Материалы журнала «Отечественная история», доступные по адресу: www.annales.info/sbo/contens/oi.htm

7. Материалы журнала «Родина» www.rodina.rg.ru

8. Канал документального кино кинокомпании Star Media: https://www.youtube.com/playlist?list=PLhuA9d7RIOdba6rF-NprMPs4M8nvPnmTc

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, основных понятий, этапов развития государства и общества.

Практические (семинарские) занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем согласно «Планам семинарских занятий». Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также примерным перечнем дат, терминов, персоналий, ссылками на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «История (история России, всеобщая история)» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: работа с заданиями в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется

2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки социально-гуманитарной литературы, корп.3)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; Free Commander; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; LibreOffice; Mozilla Firefox; Windjview

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки социально-гуманитарной литературы, корп.3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; столы, стулья для преподавателя; столы с выдвижной клавиатурой, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, кресла, тумбы выдвижные с тремя ящиками, шкафы, шкафы с открытой витриной, компьютеры, МФУ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «История (история России, всеобщая история)»

направление 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина относится к блоку Б1.О.01 программы подготовки студентов направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции УК-5.

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента, реферат, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе.

2.Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития.

3.Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.

4.Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права

5.Петровская модернизация: её истоки и последствия

6.Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)

7.Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны

8.Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период

9.Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования

10.Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)

11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти

12.Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма.

13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).

14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.

15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису

16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Собеседование по семинарским занятиям, тест, реферат, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-5, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования на семинарском занятии студенту задается от 2 до 4 вопросов согласно теме текущего семинарского занятия и вопросам, указанным в «Планах семинарских занятий». Студент может также дополнять ответы других студентов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Тест

С помощью контрольных заданий тестового типа можно проверить следующие элементы подготовки студентов по истории:

- знание дат, хронологии наиболее значительных событий и процессов;
- знание фактов – места, обстоятельства, участников, результатов наиболее важных исторических событий;
- соотнесение единичных фактов и общих явлений;
- указание характерных, существенных признаков исторических событий и явлений;
- классификация фактов по указанному признаку;
- знание исторических терминов и понятий;
- объяснение причинно-следственных связей событий.

Задания могут разделяться на типы:

- выбор одного правильного ответа (даты, названия, имени и т.п.);
- указание необходимой даты, названия, имени и т.д.;
- определение хронологической последовательности;
- установление соответствия между двумя рядами данных (датами и событиями, именами и событиями и т.п.);
- группировка исторической информации по указанному признаку;
- определение общего явления для нескольких фактов.

Тестовые задания могут иметь закрытый (с ограниченным количеством вариантов ответа) и открытый (с неограниченным количеством) характер. Соотношение закрытых и открытых тестовых заданий в работе составляет (примерно): 4 к 1.

При составлении тестовых заданий закрытого характера необходимо, чтобы все вопросы имели одинаковое количество вариантов ответа. Вместе с тем задание должно быть сформулировано таким образом, чтобы правильный вариант ответа был только один из нескольких возможных ответов.

Оценивание результатов тестового задания производится исходя из процентных показателей правильных ответов: 50-65% – удовлетворительно, 66-79% – хорошо, 80% и выше – отлично. Работа с количеством правильных ответов менее 50% считается неудовлетворительной.

Реферат

Реферат является самостоятельным оценочным средством работы студента. Это письменная работа, выполняемая студентом по конкретной исторической теме на основе прочитанной научной литературы, должным образом оформленная и т.д.

Выполнение такого вида задания формирует первичные навыки самостоятельного научного творчества, знакомит студента с правилами поиска научной информации и отбора необходимого материала, порядком подготовки и написания научной работы, способствует повышению его теоретической подготовки и лучшему усвоению учебного курса.

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями. В своей письменной работе студент, изучая ту или другую историческую проблему, должен показать:

- в какой мере усвоен исторический материал;
- как и в какой мере усвоены методы работы с фактическим материалом;
- умение самостоятельно, на основе тщательного анализа фактического материала и критической переработки специальных исследований (монографии, научные статьи и т.д.) правильно и полно освещать основные стороны изучаемой проблемы и делать соответствующие выводы;
- умение правильно оформлять письменную работу.

При проведении защиты реферата студенту может быть задано 3-4 вопроса, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферата осуществляется по критериям, представленным в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии выполнения и защиты реферата

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; четко сформулированы цели и выводы работы; студент на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает правильные и обоснованные ответы, достаточно уверенно защищает свою точку зрения.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении реферата в объеме и в сроки, выходящие за установленные пределы; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание в целом соответствует теме, однако носит поверхностный характер; работа в меньшей степени написана на основе рекомендованной научной литературы; цели и выводы работы либо не сформулированы достаточно четко, либо не совпадают; студент на значительное количество вопросов дает неуверенные, ошибочные ответы.
Неудовлетворительно	Выставляется при несоблюдении основные требований к содержанию и оформлению реферата; содержание не соответствует теме; работа написана на основе ненаучной литературы или носит откроено компилятивный характер; не сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает неправильные и необоснованные ответы.

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их, решая определённые задачи, овладение навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов. К экзамену допускаются студенты, не имеющие задолженностей по семестру. Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме, по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются два вопроса. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала.

На подготовку ответа по экзаменационному билету студенту отводится 20-25 минут. Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра, участие в НИРС, наличие публикаций по тематике курса и т.д.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не ориентируется в материале

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Вопросы для собеседований по практическим (семинарским) занятиям представлены в «Планах семинарских занятий по курсу «История (история России, всеобщая история)» для студентов технического вуза / сост.: С.В. Осипов, Р.Ш. Камалова. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 75 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/94.pdf). Каждая тема практических занятий сопровождается четырьмя категориями вопросов: вопросы для обсуждения (контрольные вопросы); основные понятия; основные даты по данной теме: основные исторические персоналии по данной теме.

Так, тема **«Древнерусское государство в IX – XII вв»** содержит следующие вопросы для обсуждения:

Вопросы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Объясните понятие «государство». Назовите основные предпосылки к созданию государства у восточных славян.
2. Перечислите киевских князей в период с 982 по 1054 гг. с кратким перечнем достижений каждого из них.
3. Перечислите основные социальные группы Киевской Руси.
4. Что такое «феодализм» и «феодальные отношения»?
5. В чем специфика феодальных отношений в Древнерусском государстве по сравнению со странами Западной Европы?
6. Объясните термин «раннефеодальная монархия».
7. Перечислите основные теории о возникновении государства у восточных славян.
8. В чем суть норманнской теории?
9. Какой порядок престолонаследия существовал в Киевской Руси?
10. Кто автор «Повести временных» лет и в чем состоит значение этого письменного источника?
11. Назовите основные восточнославянские племенные союзы и укажите примерные регионы их расселения.
12. Как складывались отношения Киевской Руси с соседними государствами: Волжской Булгарией, Хазарским каганатом, Византийской империей? Как связи с этими государствами повлияли на формирование особенностей исторического пути Киевской Руси?

13. В чем состоят особенности Древнерусского государства по сравнению с современными ему государствами Европы?

14. Назовите предпосылки к религиозной реформе князя Владимира I?

15. Какое значение имело принятие именно византийского варианта христианства для дальнейшего политического развития русских земель?

16. Какое значение имело принятие христианства для развития культуры в Древнерусском государстве?

Основные понятия

Славяне, подсечно-огневая система земледелия, перелог, двуполье, трехполье, город, концы и улицы (Новгород), село, дань, люди, полюдье, монархия, республика, князь, вече, посадник, воевода, тысяцкий, бояре, отроки, гриди, дружина, купцы, гости, смерды, закупы, холопы, рядовичи, изгои, раннефеодальная монархия, сословие, язычество, христианство, православие, ислам, иудаизм, епархия, монастырь, митрополит, патриарх, автокефалия (церковная), десятина, лествичный порядок престолонаследия, уроки, погосты, соседская община, летопись.

Даты

VI – IX вв. — расселение славян по территории Восточной Европы
862 г. – «призвание» Рюрика
882 г. – захват Олегом Киева
964 – 972 гг. – походы Святослава
978/980 – 1015 гг. – княжение Владимира Святославича в Киеве
988 г. – крещение Руси
1016 – 1018, 1019 – 1054 гг. – княжение Ярослава Мудрого

Персоналии

Рюрик. Аскольд и Дир. Олег. Игорь. Ольга. Святослав Игоревич. Владимир Святой. Борис и Глеб. Святополк Окаянный. Ярослав Мудрый.

Тема **« Русские земли в XII – XIII вв.: распад Киевской Руси, дробление на удельные княжества, монгольское нашествие»** содержит следующие вопросы для обсуждения:

Вопросы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Назовите положительные и отрицательные стороны феодальной раздробленности.
2. Что такое «натуральное хозяйство» и в чем его роль в процессе развития феодальной раздробленности?
3. Назовите причины упадка Киева.
4. Объясните внешнеполитические последствия дробления Киевской Руси на самостоятельные княжества.
5. Сравните степень угрозы для русских земель со стороны монголов и со стороны западных католических орденов.
6. Из каких форм зависимости складывалось золотоордынское иго?
7. Как монгольское иго повлияло на политическое, экономическое, культурное и т. д. развитие русских земель?
8. Что такое «крестовые походы», каковы были их цели?
9. Стратегия и тактика Александра Невского как полководца: проанализируйте ход и Невской битвы и Ледового побоища.
10. Какие их последствий монгольского ига оказались наиболее тяжелыми и долговременными?

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

Феодальная раздробленность, удел, вотчина, поместье, крестьяне, барщина и оброк, боярская республика, натуральное хозяйство, рынок, Золотая Орда, курултай, тумен, нойон, баскак, ярлык, «выход», крестоносцы, рыцарский орден, монгольское иго, крестовые походы.

ДАТЫ:

1097 г. – Любечский съезд
1113 – 1125 гг. – княжение в Киеве Владимира Мономаха
1130-е гг. – завершение разделения Руси на земли
Начало XII в. – «Повесть временных лет»
XII в. – Правда Русская (Пространная редакция)
1147 г. – первое упоминание Москвы
1185 г.– поход князя Игоря Святославича на половцев
1199 г. – объединение Галицкой и Волынской земли
1223 г. – битва на р. Калке
1237 – 1241 гг. – завоевание Руси Монгольской империей
1240, 15 июля – Невская битва 1242, 5 апреля – Ледовое побоище
1242 – 1243 гг. – образование Золотой Орды

ПЕРСОНАЛИИ:

Владимир Мономах. Ярослав Осмомысл. Роман Мстиславич. Даниил Галицкий. Юрий Долгорукий. Андрей Боголюбский. Всеволод Большое Гнездо. Чингисхан. Батый (Батухан). Юрий Всеволодович. Александр Невский.

Собеседование может проводиться как по отдельности в каждой из категорий вопросов, так и вперемешку.

Тест

Примеры тестовых заданий

1. Феодальная (боярская) республика существовала в одной из этих русских земель: а) Владимиро-Суздальская; б) Новгородская; в) Галицко-Волынская г) Киевская
2. Начало феодальной раздробленности связывают с: а) смертью Владимира I в 1015 г. б) с крещением Руси в 988 г. в) с нашествием монголов в 1237 г. г) с княжеским съездом в Любече в 1097 г.
3. Ледовое побоище состоялось в: а) 1340 г.; б) 1141 г.; в) 1242 г. г) 1480 г.
4. Создателем державы монголов являлся: а) Батый; б) Чингисхан; в) Ахмат г) Тохтамыш д) Тамерлан
5. Как назывались представители ханов Золотой Орды на Руси: а) баскаки; б) наместники; в) опричники; г) посадники
6. Документ, которым хан Золотой Орды подтверждал право русского князя на княжение в определенном городе назывался: а) улус б) ясак в) кулак г) ярлык д) пайцза
7. Разместите следующие события в хронологическом порядке: битва на р.Калке, образование Золотой Орды, смерть Ярослава Мудрого, Куликовская битва
8. На Руси строились церкви по образцу: а) мусульманских мечетей; б) греческих храмов; в) католических костелов г) славянских теремов
9. Татаро-монгольское иго было свергнуто в: а) 1242 г. б) 1380 г. в) 1478 г. г) 1480 г.
10. Представители высшего военно-служилого сословия на Руси, владевшие вотчинами, назывались:_____
11. Политический строй Киевской Руси называется: а) республика б) демократия в) абсолютизм г) раннефеодальная монархия

12. Расположите в хронологическом порядке князей: Игорь, Олег, Владимир I, Ольга, Святослав, Ярослав Мудрый, Рюрик

13. Каков был итог первого похода хана Батыя на Русь в 1237-1238 гг.: а) разорение Великого Новгорода; б) разгром Киева; в) разорение значительной части северо-восточных земель; г) разгром городов Галицко-Волынского княжеств

14. Какое из событий произошло позже всех остальных: а) крещение Руси; б) Невская битва; в) Куликовская битва; г) призвание варягов д) Любечский съезд

15. Основные классы при феодальном строе: а) буржуазия и рабочие б) землевладельцы и свободные крестьяне в) землевладельцы и зависимые крестьяне г) феодалы и рабы

16. С 988 г. связано: а) крещение Руси; б) призвание варягов; в) объединение Киева и Новгорода; г) начало правления Ярослава Мудрого

17. Древнейшая русская летопись – это: а) «Повесть временных лет» ; б) «Остромирово евангелие»; в) Русская Правда; г) «Слово о полку Игореве»

18. Десятина – это: а) воинское подразделение б) денежная единица в) особый налог в пользу церкви г) старое название цифры 10

19. Боярскими республиками в период феодальной раздробленности (XII-XIV вв.) были: а) Новгород и Псков; б) Ростов и Москва; в) Новгород и Ростов; г) Новгород и Галич д) Псков и Гали

20. Авторами норманнской теории были: а) Ломоносов и Рыбаков б) Миллер и Байер в) Гиммлер и Гейдрих г) Иванов и Петров

21. Основание Древнерусского государства летописцы связывают с: а) призванием варягов; б) принятием христианства; в) деятельностью княгини Ольги; г) княжением Александра Невского

22. Центрами древнерусской государственности были: а) Киев и Новгород; б) Москва и Тверь; в) Смоленск и Владимир; г) Киев и Чернигов

23. К причинам Смутного времени относятся: а) монгольское нашествие б) эпидемия холеры в) смерть жены Ивана Грозного г) усиление крепостной зависимости

24. Минин и Пожарский возглавили: а) Семибоярщину б) Второе ополчение в) Третье ополчение г) Боярскую думу

25. Михаил Романов получил свою власть а) от Семибоярщины б) от поляков в) от Боярской думы г) от Земского собора

26. Смутное время продолжалось а) 1598-1649 б) 1584-1609 в)1598 – 1600 г) 1598-1613

27. Соборное уложение 1649 года а) положило начало церковной реформе Никона б) завершило церковную реформу Никона в) окончательно оформило крепостное право г) запретило боярам занимать государственные должности

28. Противники церковной реформы Никона назывались а) латиняне б) лютеране в) католики г) раскольники

29. Высшее правительственное учреждение, созданное при Петре I в 1711 г., это: а) Синод б) Избранная рада в) Комитет министров г) Сенат

30. В период царствования Петра I произошло разделение территории государства на административные единицы, называемые _____

31. При Петре I вместо патриаршества для руководства делами церкви был создан: а) Синод б) Избранная рада в) Комитет министров г) Сенат

32. В правление Петра I на смену приказам пришли а) министерства б) коллегии в) воеводы г) разрядные избы

33. В 1722 г. Петр I был провозглашен (титул) _____

34. Главным сухопутным сражением Северной войны было а) Бородино б) Аустерлиц в) Полтава г) Нарва

35. Императора Александра II к реформам подтолкнуло: 1) восстание декабристов 2) война с Наполеоном 3)завещание отца 4) поражение в Крымской войне

36. Крестьянская реформа Александра II касалась: 1) церковных крестьян 2)помещичьих крестьян 3)государственных крестьян 4) крестьян Сибири и Дальнего Востока

37. Среди первых законов Советской власти были а) декрет о мире б) декрет о войне в) декрет о религии г) декрет о свободе

38. 40. С конца 1917 года Советская власть стала проводить: а) приватизацию б) коллективизацию в) национализацию г) модернизацию

39. НЭП а) продолжал политику военного коммунизма б) возвращал российскую экономику к дореволюционной системе в) соответствовал идеям социализма г) был временным отступлением от идей социализма

40. В политической системе СССР при Хрущеве а) произошли глубокие реформы б) развивалась многопартийность в) происходила десталинизация г) была введена свобода слова, печати и собраний

41. В экономике СССР при Хрущеве происходила а) демилитаризация б) приватизация в) национализация г) децентрализация

42. В рамках социальной политики Хрущева: а) колхозники получили паспорта и пенсии б) была отменена плата за образование в) сокращена продолжительность рабочей недели г) сделано все вышеперечисленное

43. Рыночные реформы Е. Гайдара включали в себя: а) национализацию и протекционизм б) приватизацию и либерализацию цен в) аннексии и контрибуции

Реферат

Реферат по истории – индивидуальная обязательная научная работа, выполняемая самостоятельно каждым студентом и предъявляемая на проверку и защиту в конце семестра. Выполнение такого вида задания формирует первичные навыки самостоятельного научного творчества, знакомит студента с правилами поиска научной информации и отбора необходимого материала, порядком подготовки и написания научной работы, способствует повышению его теоретической подготовки и лучшему усвоению учебного курса. Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями.

Реферат состоит из следующих компонентов:

1.Титульный лист (1 стр.)

2. Оглавление (1 стр.)

3.Введение (1 стр.)

Здесь дается краткое объяснение темы реферата с указанием важности, актуальности, значимости данной темы, а также с указанием целей и задач, вопросов, тезисов и т.д., на которых автор предполагает остановиться в основной части.

4. Основная часть (делится на главы, которых может быть 2-4, но никак не меньше 2; главы должны иметь названия)

5. Заключение (1 стр.)

Здесь вкратце делаются выводы из основной части реферата. Заголовок реферата и поставленные во введении задачи должны соответствовать выводам в заключении.

6. Список использованной литературы (1 стр.).

Здесь по алфавиту перечисляются научные текстовые источники, использованные автором при написании реферата. Таковых должно быть не менее 5, включая монографии, статьи в научных журналах, сборники статей и т.д.

Требования, представляемые к реферату:

−-самостоятельный и научный характер работы;

−-соблюдение структуры реферата и содержательного наполнения указанных компонентов;

−-использование научной литературы и корректное оформление обращения к этой литературы;

−-соответствие содержания реферата поставленной теме; выполнение в ходе работы задач, поставленных автором во введении.

Защита реферата состоит в представлении текста реферата и ответов на вопросы по содержанию, источникам, структуре и методике выполнения работы.

Для написания реферата может быть выбрана любая из приведенных тем:

1. Сталинский СССР глазами западных писателей (1930-ые гг.)
2. Черноморские проливы в истории России/СССР (18-20 вв.)
3. Сталин и советская послевоенная экономика (1945-53 гг.)
4. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Екатерина II)
5. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Павел I)
6. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Александр I)
7. Советско-американские торговые связи в 1920-30-ые гг.
8. Дворянский заговор 1730 г.
9. Загадка смерти императора Николая I (1855 г.)
10. Антисоветские выступления рабочих в 1918 г.
11. М.Т. Лорис-Меликов как политический деятель императорской России
12. Гибель императора Александра II (1881 г.)
13. Нэпманы: их роль в экономической и социальной жизни СССР (1920-ые гг.)
14. Ленский расстрел 1912 г.
15. Временное правительство и украинский вопрос (1917 г.)
16. История государственного гимна Российской империи (до 1917 г.)
17. История государственных гимнов СССР/РФ (1917 – 2000 гг.)
18. Советская разведка и контрразведка в Сталинградской битве (1942-43 гг.)
19. Торговое и политическое значение пути «из варяг в греки» (9-12 вв.)
20. Развитие предпринимательства в Руси/ России (10-18 вв.)
21. Состояние экономики Российской империи к началу Первой мировой войны
22. Крым в истории России (до 18 в.)
23. Крым в истории России (18-19 вв.)
24. Крым в истории России/СССР (20 в.)
25. Финансовые реформы С.Ю. Витте
26. Советское военное присутствие в Прибалтике (1939-41 гг.)
27. Карточная система в СССР в 30-ые гг. и ее отмена
28. Советские военные планы перед началом Великой Отечественной войны (1941 г.)
29. Адмирал Колчак как верховный правитель России
30. Аграрная политика Н.С. Хрущева (1955-1964 гг.)

Вопросы к экзамену

1. История как наука
2. Проблема происхождения славянских народов

Общая характеристика расселения и развития восточнославянских племен (VIII – IX вв.)

3. Возникновение Российской государственности: основные этапы и основные теории о происхождении древнерусского государства
4. Социально-экономический и политический строй Киевской Руси IX – XII вв.
5. Крещение Руси: причины и последствия. Влияние крещения на политическую, нравственную и культурную жизнь Руси
6. Переход к феодальной раздробленности: причины и следствия
7. Главные политические центры Руси (XII – XIII вв.): особенности их политического устройства и социально-экономического развития
8. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: католическая агрессия с Запада
9. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: монгольское нашествие. Золотоордынское иго и его влияние на развитие русских земель

10. Предпосылки и особенности образования единого Российского государства (XIV – XV вв.)

11. Возвышение Москвы. Основные этапы собирания русских земель (XIII – нач. XVI вв.). Образование Российского государства

12. Борьба русских князей с монгольским игом (XIII – XV вв.). Свержение Золотоордынского ига и обретение национальной независимости

13. Россия в начале XVI в. Реформы «Избранной Рады»

14. Опричнина. Итоги правления Ивана IV Грозного

15. Внешняя политика Российского государства при Иване Грозном: триумф на Востоке и поражение на Западе

16. Общенациональный кризис на рубеже XVI – XVII вв. (Смута): причины, суть и последствия

17. Россия при первых царях династии Романовых: возрождение после Смуты, оформление системы крепостного права, усиление самодержавия

18. Внешняя политика первых Романовых

19. Церковный раскол и его последствия

20. Внешняя политика Петра I: основные достижения

21. Основные направления реформ Петра I, цели и средства проведения реформ

22. Эпоха дворцовых переворотов 1725 – 1762 гг.: причины, сущность и результаты

23. Основные направления внутренней политики Российской империи при Екатерине II. Просвещенный абсолютизм

24. Основные направления внешней политики Российской империи при Екатерине II.

25.Буржуазные реформы 1860-1870-х гг., их сущность и значение

26. Общественно-политические движения и организации в России 1860 – 1890-ых гг.

27. Противоречия социально-экономического и политического развития России на рубеже XIX – XX вв.

28. Реформы С.Ю. Витте

29. Русско-японская война 1904 – 1905 гг., ее причины, этапы, последствия, влияние на внутреннее развитие России

30. Первая русская революция и ее итоги

31. Становление многопартийности и парламентаризма (1905 – 1914 гг.)

32. Аграрная реформа П.А. Столыпина: причины, сущность и последствия

33. Основные тенденции развития русской культуры в начале XX в.

34. Россия в Первой мировой войне. Кризис самодержавия (1915 – 1916 гг.)

35. Революционная Россия от февраля к октябрю 1917 г. Двоевластие

36. Общенациональный кризис осени 1917 г. Октябрьская революция

37. Складывание политической системы советской России: Советы и Учредительное собрание

38. Политика военного коммунизма

39. Гражданская война: причины, этапы, последствия

40.Социально-политический и экономический кризис начала 20-х гг. НЭП и его итоги

41. Основные тенденции в развитии советской культуры в 20-е и 30-е гг. Культурная революция по-сталински

42. Образование СССР.

43. Борьба за политическое лидерство в 20-е гг. Установление режима личной власти Сталина.

44. Сталинская экономическая модернизация: индустриализация и коллективизация

45. Обострение противоречий мирового развития в 30-е гг. Начало и первые годы Второй мировой войны (1939 – 1941 гг.)

46.Нападение Германии на СССР. Битва за Москву

47. Мобилизация сил страны на отпор врагу. Советская экономика в годы Великой Отечественной войны

48. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны

49. Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны. Складывание антигитлеровской коалиции. Тегеранская и Ялтинская конференции

50. Партизанское движение и его роль в разгроме Германии

51. Военные действия 1944 – 1945 гг., разгром Германии и Японии, завершение Великой Отечественной и Второй мировой войн

52. Итоги и уроки Второй мировой войны. Геополитические последствия Второй мировой войны

53. «Холодная война», ее истоки и проявления (1940-е –1950-е гг.)

54. Особенности развития СССР в 1945 – 53 гг. Апогей сталинизма

55. Хрущевская «оттепель» в политике, экономике и культуре. Попытки реформирования системы (1953 – 64 гг.)

56. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1964 – 1985 гг.

57. Внешняя политика СССР в 1953 –1985 гг.

58. Перестройка (1985 – 1991 гг.): причины, основные этапы и последствия

59. Внешняя политика СССР в 1985 – 1991 гг. Окончание «холодной войны»

60. Политическое развитие России (1992 – настоящее время)

61. Экономическое развитие России (1992 – настоящее время)

62. Внешняя политика России после (1992 – настоящее время)

63.Современное состояние Российской Федерации: внутренняя и внешняя политика, экономика, социальные отношения.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- владение гуманитарными знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач;
- знание основными историческими и правовыми понятиями и категориями, используемыми при решении профессиональных задач;
-осознание общественной значимости своей профессиональной деятельности;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Реферат – средство контроля, организованное как самостоятельная письменная научная работа студента по конкретной теме в рамках курса истории. Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями, формирование умения правильного оформления научной работы. Общая оценка за реферат проставляется с учетом качества представленной работы и ее защиты.

Тест – средство контроля, организованное как письменная работа, состоящая в выборе правильного ответа на поставленный вопрос из нескольких предложенных вариантов. С помощью контрольных заданий тестового типа можно проверить следующие элементы подготовки студентов по истории: знание дат, хронологии наиболее значительных событий и процессов; знание фактов – места, обстоятельства, участников, результатов наиболее важных исторических событий; соотнесение единичных фактов и общих явлений; указание характерных, существенных признаков исторических событий и явлений; знание исторических терминов и понятий и т.д.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 20-30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, преподаватель при необходимости задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономическая теория» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Филлипова И.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономическая теория», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Сафиуллин А.Р.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс....7
6.4 Практические (семинарские) занятия....8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....10
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 11
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем....12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....12
ПРИЛОЖЕНИЯ 13
Приложение 1 Аннотация рабочей программы 13
Приложение 2 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы....15
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал их оценивания 15
П.2.3 Типовые вопросы для опроса и собеседования, тестовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы дисциплины....18
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций....29
Приложение 3 Дополнения и изменения....31

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	2	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, знанием, применением экономического анализа в профессиональной деятельности, учетом экономических требований при обосновании принятия решений.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у будущих выпускников:

– знаний экономических категорий и экономических законов;

– знаний закономерностей функционирования экономических систем на микро- и макроуровнях, целей, методы и основные направления государственного регулирования экономики;

– знаний методов экономического анализа и основных экономических показателей;

– умений использовать методы экономического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов на микро- и макроуровне;

– практического опыта учета экономических требований при обосновании принятия решений.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Экономика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** экономические категории и экономические законы, закономерности функционирования экономических систем на микро- и макроуровнях, основы хозяйственной деятельности фирмы в условиях рынка, цели, методы и основные направления государственного регулирования экономики. **Умеет** определять специфику ценообразования и производства в рыночных условиях, использовать приемы и методы для оценки экономической ситуации при решении профессиональных задач. **Имеет практический опыт** проведения экономического анализа ситуаций на микро- и макроуровне современной экономики, расчета количественных показателей экономических процессов на микро- и макроуровне.
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**Знает** структуру и содержание бизнес-планов и технических заданий. **Умеет** определять планы оснащения отделов и лабораторий оборудованием. **Имеет практический опыт** составления бизнес-планов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.04 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические (семинарские) занятия	16	-	4
Контроль самостоятельной работы	-	-	
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	64
- проработка теоретического курса	15	-	30
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	25	-	30
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого раздела и темы

Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
	Контактная работа			те ль на	

	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Общая экономическая теория	**4/-/2**	**4/-/2**	**-**	**9/-/22**	**17/-/26**
Тема 1.1. Введение в экономическую теорию.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 1.2. Экономическая система и ее типы.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Раздел 2. Микроэкономика	**6/-/1**	**6/-/1**	**-**	**13,5/-/21**	**25,5/-/23**
Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 2.2. Основы теории фирмы.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 2.3. Основы теории конкуренции.	2/-/-	2/-/-		4,5/-/-	8,5/-/-
Раздел 3. Макроэкономика	**6/-/1**	**6/-/1**	**-**	**15,1/-/21**	**27,1/-/23**
Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.	2/-/-	2/-/-	-	5,1/-/-	9,1/-/-
Тема 3.3. Экономическая политика правительства.	2/-/-	2/-/-	-	5,5/-/-	9,5/-/-
Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	*2,4/-/-*	*2,4/-/-*
Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**-**	**40/-/64**	**72/-72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общая экономическая теория
Тема 1.1. Введение в экономическую теорию 1.1.1. Предмет экономической теории. 1.1.2. Методы экономической теории. 1.1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.
Тема 1.2. Экономическая система и ее типы. 1.2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем. 1.2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура. 1.2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.
Раздел 2. Микроэкономика
Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения. 2.1.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них. 2.1.2. Рыночное равновесие. 2.1.3. Эластичность спроса и предложения.
Тема 2.2. Основы теории фирмы. 2.2.1. Фирма как субъект рыночной экономики. 2.2.2. Издержки производства и доход фирм. 2.2.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.
Тема 2.3. Основы теории конкуренции. 2.3.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике. 2.3.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции. 2.3.3. Антимонопольное регулирование рынка.
Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов. 3.1.1. Макроэкономика как раздел экономической теории 3.1.2. Понятие и структура национальной экономики. 3.1.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.
Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности. 3.2.1. Совокупный спрос и совокупное предложение. 3.2.2. Потребление, сбережение, инвестиции. 3.2.3. Экономический рост и экономические циклы. 3.2.4. Инфляция и безработица.
Тема 3.3. Экономическая политика правительства. 3.3.1. Цели и методы государственного регулирования экономики. 3.3.2. Монетарная политика правительства. 3.3.3. Фискальная политика правительства.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тема и основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Тема и вопросы практического (семинарского) занятия
Тема 1. Введение в экономическую теорию. 1.1. Предмет экономической теории. 1.2. Методы экономической теории. 1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.
Тема 2. Экономическая система и ее типы. 2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем. 2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура. 2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.
Тема 3. Основы теории спроса и предложения. 3.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них. 3.2. Рыночное равновесие. 3.3. Эластичность спроса и предложения.
Тема 4. Основы теории фирмы. 4.1. Фирма как субъект рыночной экономики. 4.2. Издержки производства и доход фирм. 4.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.
Тема 5. Основы теории конкуренции. 5.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике. 5.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции. 5.3. Антимонопольное регулирование рынка.
Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов. 6.1. Макроэкономика как раздел экономической теории 6.2. Понятие и структура национальной экономики. 6.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.
Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности. 7.1. Совокупный спрос и совокупное предложение. 7.2. Потребление, сбережение, инвестиции. 7.3. Экономический рост и экономические циклы. 7.4. Инфляция и безработица.
Тема 8. Экономическая политика правительства. 8.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

8.2. Монетарная политика правительства. 8.3. Фискальная политика правительства.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Экономика» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Реферат учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Экономика» предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов, тем и вопросов дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 2 сем.	-	1-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 2 сем.	-	1-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	17 нед. 2 сем.	-	17 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Экономическая теория [Электронный ресурс]: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. - Электрон. текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=66309. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.
2. Экономическая теория (микроэкономика и макроэкономика) [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Е.В. Абонеева [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2012. - 427 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=47391. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю
3. Вечканов, Григорий Сергеевич. Экономическая теория: учебник для вузов: для бакалавров и специалистов / Вечканов Г. С. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - (Стандарт третьего поколения). - 511 с.: рис. - ISBN 978-5-459-00302-4.
4. Гукасьян, Галина Мнацакановна. Экономическая теория: ключевые вопросы: учебное пособие / Гукасьян Г. М. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва: Инфра-М, 2013. - (Вопрос-ответ: сер. осн. в 2000 г.). - 223 с.: табл. - ISBN 978-5-16-003065-4.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Экономическая теория [Электронный ресурс]: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. - Электрон. текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=66309. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.

2. Гукасьян, Галина Мнацакановна. Экономическая теория: ключевые вопросы: учебное пособие / Гукасьян Г. М. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва: Инфра-М, 2013. - (Вопрос-ответ: сер. осн. в 2000 г.). - 223 с.: табл. - ISBN 978-5-16-003065-4.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Библиокомплектатор». Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: http://нэб.рф
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru
6. РГБ – фонд диссертаций. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент. Режим доступа: http://ecsocman.edu.ru/
8. Образовательно-справочный сайт по экономике. Режим доступа: http://economicus.ru

9. Библиотека экономической и управленческой литературы. Режим доступа: http://eup.ru/

10. Электронная библиотека экономической и деловой литературы. Режим доступа: http://www.aup.ru/library/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках подготовки к **лекционным занятиям** студент может при помощи рабочей программы по дисциплине узнать о теме и вопросах, которые преподаватель будет рассматривать на соответствующей лекции. На лекционных занятиях преподаватель раскрывает наиболее важные и принципиальные вопросы каждой темы, что способствует пониманию логики построения курса и тематической структуры дисциплины, усвоению содержания её основных категорий и взаимосвязей между ними. По окончанию лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента, которое предполагает дополнительное изучение определенных тем и вопросов в учебной и учебно-методической литературе и на интернет-ресурсах, что позволит студенту углубить их понимание и подготовиться к активному участию в практических (семинарских) занятиях.

Практические (семинарские) занятия проводятся в полном соответствии с планом, отраженным в таблицах 3 и 5 данной рабочей программы, что означает соблюдение принятой последовательности и продолжительности изучения соответствующих тем и вопросов. Преподаватель доводит до студентов тему и вопросы, подлежащие рассмотрению на предстоящем семинаре, заранее на предшествующем лекционном или практическом (семинарском) занятии. Студенты должны ознакомиться с перечнем подлежащих рассмотрению вопросов и подготовить исчерпывающие ответы на них в надлежащей форме (определяется и озвучивается преподавателем заранее): устной и (или) письменной. В ходе подготовки ответов на вопросы студент может использовать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную учебную литературу, учебно-методическую литературу, интернет-ресурсы. Практические (семинарские) занятия предполагают проведение опроса и собеседования, выполнение тестовых заданий в предметной области с целью выработки у студентов знаний, умений и навыков в решении профессиональных задач. На первом практическом занятии преподаватель доводит до студентов информацию о цели и задачах освоения дисциплины, тематической структуре дисциплины, применяемых формах оценочных средств, критериях и шкалах оценивания уровня подготовки студента, механизме формирования итоговой оценки на зачете. В начале каждого практического занятия преподаватель информирует студентов о теме, цели, задачах и порядке проведения данного занятия. В ходе практического занятия преподаватель (при наличии необходимости) уделяет внимание разъяснению студентам методики решения задач, практических заданий и осуществления расчетов с учетом информации, рассмотренной на предшествующих занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, её объем определяется рабочей программой. Самостоятельная работа предполагает более углубленное изучение студентом полностью либо в определенной части отдельных тем и вопросов, которые были рекомендованы преподавателем для самостоятельного рассмотрения в данной рабочей программе и озвучены на занятиях. Самостоятельная работа направлена на развитие у студентов уверенности, самодостаточности, ответственности, организованности и творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, она предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное их выполнение студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Формами самостоятельной работы студентов в аудиторное время являются: решение тестовых и практических заданий на занятии, участие студента в

диалоговых семинарах и т.д. Внеаудиторная работа студента реализуется в следующих формах: ознакомление со справочными материалами; изучение содержания основной и дополнительной учебной литературы, учебно-методической литературы и интернет-источников (в соответствии с рекомендациями в разделах 8, 9 и 10 данной рабочей программы); подготовку к устным выступлениям на семинарских занятиях.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Аудитория:

ОС: Microsoft Windows 7 Профессиональная 7-Zip 15.14
Adobe Reader X (10.1.16) – Russian
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
Microsoft Office 2007

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекции и семинарские (практические) занятия проводятся в аудитории, установленной в соответствии с расписанием занятий. Аудитории оснащены доской.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Экономика» относится к блоку Б1.О.04 Дисциплина реализуется для подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-6.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, знанием, применением экономического анализа в профессиональной деятельности, учетом экономических требований при обосновании принятия решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа,реферат.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Тематический план дисциплины «Экономика»:

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Раздел 1. Общая экономическая теория

Тема 1.1. Введение в экономическую теорию

1.1.1. Предмет экономической теории.

1.1.2. Методы экономической теории.

1.1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.

Тема 1.2. Экономическая система и ее типы.

1.2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем.

1.2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура.

1.2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.

Раздел 2. Микроэкономика

Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения.

2.1.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них.

2.1.2. Рыночное равновесие.

2.1.3. Эластичность спроса и предложения.

Тема 2.2. Основы теории фирмы.

2.2.1. Фирма как субъект рыночной экономики.

2.2.2. Издержки производства и доход фирм.

2.2.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.

Тема 2.3. Основы теории конкуренции.

2.3.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике.

2.3.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции.

2.3.3. Антимонопольное регулирование рынка.

Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

3.1.1. Макроэкономика как раздел экономической теории

3.1.2. Понятие и структура национальной экономики.

3.1.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.

Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

3.2.1. Совокупный спрос и совокупное предложение.

3.2.2. Потребление, сбережение, инвестиции.

3.2.3. Экономический рост и экономические циклы.

3.2.4. Инфляция и безработица.

Тема 3.3. Экономическая политика правительства.

3.3.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

3.3.2. Монетарная политика правительства.

3.3.3. Фискальная политика правительства.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, зачет.
2	ОПК-6 способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, зачет.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 и ОПК-6 на этапе, указанном в разделе 3 **основной профессиональной образовательной программы** УлГТУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал их оценивания

Для установления степени и качества сформированности компетенций преподаватель применяет следующие оценочные средства: опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, реферат, зачет.

Опрос и собеседование по темам и вопросам семинарских занятий

В ходе опроса студенту задается один (основной) вопрос по теме занятия, на который необходимо дать подробный всесторонний ответ. После этого в ходе собеседования преподаватель может задать студенту дополнительные уточняющие вопросы (от 3 до 5) по всей теме данного семинарского занятия, которые предполагают короткие и конкретные ответы. Шкала оценивания уровня подготовки студента в ходе опроса и собеседования имеет вид, представленный в таблице П2.

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания подготовки студента при опросе и собеседовании на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент дал полный и аргументированный правильный ответ на основной вопрос; излагает материал последовательно и логически правильно; четко и корректно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения; способен применить знания на практике; может привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и предложить самостоятельные решения.
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на основной вопрос; логически

	правильно изложил материал, но при ответе допустил отдельные неточности, не имеющие принципиального характера; студент недостаточно чётко и корректно ответил на дополнительные уточняющие вопросы.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания как по основному, так и по дополнительным вопросам; допустил ошибки и неточности при ответе на поставленные вопросы; продемонстрировал неумение логически выстроить ответ и сформулировать свою позицию по обозначенным вопросам.
Неудовлетворительно	Студент отказался отвечать на поставленные вопросы по теме семинарского занятия; студент не предоставил правильного ответа по основному вопросу, не смог ответить на все или большинство дополнительных уточняющих вопросов.

Тестовые задания для семинарских занятий

Организация выполнения тестовых заданий направлена на проверку уровня знаний, умений и навыков студента; понимания им темы и вопросов семинарского занятия. Каждый тест содержит 10 тестовых заданий. Шкала оценивания уровня подготовки студента к решению тестовых заданий имеет вид, представленный в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания подготовки студента к решению тестов на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 9 или 10 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Хорошо	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 7 или 8 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Удовлетворительно	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 5 или 6 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Неудовлетворительно	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 4 и менее вопросов.

Практические задания для семинарских занятий

Выполнение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений и владения навыками; понимания студентом основных методов и методик решения конкретных практических заданий; умения применять полученные знания на практике. В рамках данной формы работы студенту объявляются условия задания, решение которого он излагает письменно и предоставляет преподавателю на проверку. Шкала оценивания уровня подготовки студента к решению практических заданий имеет вид, представленный в таблице П4.

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента к решению практических заданий на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме задания, выстраивает правильный алгоритм его решения, определяет междисциплинарные связи по условиям задания.
Хорошо	Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме задания, допуская незначительные неточности при его выполнении, имеет неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; выбор правильного алгоритма решения задания

	возможен лишь при наводящих вопросах преподавателя.
Неудовлетворительно	Студент не предоставляет результаты решения задания, дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий при попытке решить задание.

Доклады для самостоятельной работы (вариант в устной форме, доклад)

Подготовка доклада (в устной форме) осуществляется для закрепления знаний и умений обучающихся, а также для оценки уровня понимания студентом основных положений дисциплины. Подготовка доклада способствует углублению и расширению знаний студента, помогает ему выработать навыки по самостоятельному формулированию выводов и подготовке практических рекомендаций и предложений. Большое значение при самостоятельной подготовке доклада имеет умение студента использовать содержание учебной литературы, положения нормативно-правовых актов, показателей статистических сборников, актуальной новостной аналитики. В рамках данной работы студенту объявляется тема и сроки подготовки доклада. Примерная продолжительность доклада должна составлять 6-10 минут. Шкала оценивания уровня подготовки студента к выполнению доклада имеет вид, представленный в таблице П5.

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента к выполнению доклада для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент изложил содержание доклада логически грамотно и последовательно, правильно обозначил актуальность и цель темы выступления, при обосновании своих выводов использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, уверенно и обстоятельно ответил на дополнительные вопросы по теме доклада.
Хорошо	Студент изложил содержание доклада логически грамотно и последовательно, правильно обозначил актуальность и цель темы выступления, при обосновании своих выводов в неполной мере использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, ответил на большинство дополнительных вопросов по теме доклада.
Удовлетворительно	Студент сформировал содержание доклада с нарушением логики его изложения, обозначил актуальность и цель темы выступления с заметными ошибками, при обосновании своих выводов в неполной мере использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, ответил лишь на отдельные дополнительные вопросы по теме доклада.
Неудовлетворительно	Студент не подготовил доклад, не обозначил актуальность и цель темы доклада, при обосновании своих выводов не использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, не ответил на дополнительные вопросы по теме доклада.

Реферат

Реферат является формой самостоятельной работы студента. В процессе защиты реферата студенту задается 7-10 вопросов по его теме и содержанию. Оценивание реферата на этапе его защиты осуществляется в соответствии со шкалой и критериями, представленными в таблице П6.

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания подготовки студента к выполнению и защите реферата

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается достаточной глубиной проработки всех структурных элементов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его в практическом исследовании; студентом применены современные методы и методики анализа с

	соответствующими расчетами; определены и обоснованы экономические показатели; на защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, отстаивает свою точку зрения достаточно обосновано.
Не зачтено	Выставляется при выполнении реферата в неполном объеме; работа отличается крайне слабой проработкой структурных элементов содержательной части; работа оформлена с многочисленными нарушениями установленных правил; студент на защите не отвечает на большинство вопросов и допускает грубые фактические ошибки, не может защитить предложенные им в работе тезисы и расчеты.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в смешанной (письменной и устной) форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки степени освоенности студентом знаний и одно практическое задание для контроля уровня освоения умений и навыков. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, позволяющие проконтролировать уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. В ходе зачета преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов (в пределах вынесенного на зачет перечня вопросов) для всесторонней оценки степени сформированности всех компетенций, запланированных к освоению в рамках данной дисциплины.

На зачете при определении его итогового результата учитывается работа студента в течение всего семестра, а именно:

- результаты опросов и собеседований – 20 % при текущей аттестации;
- результаты решения тестовых и практических заданий – 20 % при текущей аттестации;
- результаты выступления с докладами – 10 % при текущей аттестации;
- результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%.

Шкала оценивания уровня подготовки студента к зачету имеет вид, представленный в таблице П7.

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента на зачете

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; выполнил практическое задание либо в полном объеме (допускаются несущественные погрешности и ошибки) и способен обосновать свое решение, либо не в полном объеме (не менее ¾).
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы; не справился с выполнением практического задания.

П.2.3 Типовые вопросы для опроса и собеседования, тестовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы дисциплины

Типовые вопросы для опроса студентов на семинарских занятиях

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1.1. Предмет экономической теории.

1.2. Методы экономической теории.

1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем.

2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура.

2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

3.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них.

3.2. Рыночное равновесие.

3.3. Эластичность спроса и предложения.

Тема 4. Основы теории фирмы.

4.1. Фирма как субъект рыночной экономики.

4.2. Издержки производства и доход фирм.

4.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.

Тема 5. Основы теории конкуренции.

5.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике.

5.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции.

5.3. Антимонопольное регулирование рынка.

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

6.1. Макроэкономика как раздел экономической теории

6.2. Понятие и структура национальной экономики.

6.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

7.1. Совокупный спрос и совокупное предложение.

7.2. Потребление, сбережение, инвестиции.

7.3. Экономический рост и экономические циклы.

7.4. Инфляция и безработица.

Тема 8. Экономическая политика правительства.

8.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

8.2. Монетарная политика правительства.

8.3. Фискальная политика правительства.

Типовые вопросы для собеседования со студентами на семинарских занятиях

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1.1. Каково содержание предмета экономической теории?

1.2. В чем заключается проблема выбора в экономике?

1.3. Как классифицируют потребности, и какую роль потребности играют в экономике?

1.4. Какие экономические ресурсы выделяют?

1.6. Что показывает кривая производственных возможностей общества?

1.6. Каково содержание метода научно абстракции? индукции и дедукции? анализа и синтеза? экономико-математического моделирования?

1.7. В чем отличие микро- и макроэкономики? позитивной и нормативной экономики.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

2.1. Что такое экономическая система, и какие типы экономических систем выделяют?

2.2. Каковы признаки традиционной экономики?

2.3. Каковы признаки командно-административной экономики?

2.4. Каковы признаки рыночной экономики эпохи совершенной конкуренции?

2.5. Каковы признаки смешанной экономики (современной рыночной экономики)?

2.6. Что такое рынок?

2.7. Каких субъектов рыночных отношений выделяют?

2.8. По каким признакам, и как можно выделять структуру рынка?

2.9. Что представляет собой инфраструктура рынка?

2.10. Каково содержание "товара" как экономической категории?

2.11. Какие функции выполняют деньги в рыночной экономике?

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

3.1. Каково содержание "спроса" как экономической категории, и как его можно представить?

3.2. Какие факторы влияют на спрос?

3.3. Каково содержание "предложения" как экономической категории, и как его можно представить?

3.4. Какие факторы влияют на предложения?

3.5. Как графически представить рыночное равновесие?

3.6. Что такое рынок покупателя? рынок продавца?

3.7. Какие виды эластичности спроса выделяют? как рассчитать показатели эластичности спроса? какое значение имеют показатели эластичности спроса по цене товара?

Тема 4. Основы теории фирмы.

4.1. Каково содержание "фирмы" как экономической категории? как связаны понятия "фирма" и "предприятие"?

4.2. Каково экономическое содержание издержек?

4.3. Каково содержание бухгалтерских и экономических издержек?

4.4. Какие виды издержек производства выделяют в краткосрочном периоде?

4.5. Как рассчитывается бухгалтерская и экономическая прибыль? что такое рентабельность?

4.6. Какие организационно-правовые формы предпринимательства выделяют?

Тема 5. Основы теории конкуренции.

5.1. Что такое конкуренция и от чего зависит характер конкуренции на рынке?

5.2. Каковы признаки совершенной конкуренции? Приведите примеры.

5.3. Каковы признаки монополистической конкуренции? Приведите примеры.

5.4. Каковы признаки олигополии, и каковы особенности поведения фирм на рынке олигополии? Приведите примеры.

5.5. Каковы признаки монополии на рынке? чем отличаются рынки искусственной и естественной монополии? Приведите примеры монополии.

5.6. Каковы цели, методы и инструменты антимонопольного регулирования рынка?

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

6.1. Что изучает макроэкономика как раздел экономической теории?

6.2. Каких макроэкономических субъектов в национальной экономике выделяют? что такое закрытая экономика? открытая экономика?

6.3. Что такое валовой продукт, и как он рассчитывается?

6.4. Чем отличаются валовой национальный продукт и валовой внутренний продукт?

6.5. Как определяется национальный доход? личный доход? располагаемый доход?

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

7.1. Каково содержание совокупного спроса, и как его графически представить?

7.2. Какие факторы влияют на совокупный спрос?

7.3. Каково содержание совокупного предложения, и как его графически представить?

7.4. Какие факторы влияют на совокупное предложение?

7.5. Какова взаимосвязь между потреблением, сбережением, инвестициями в экономике?

7.6. Что такое эффект мультипликатора, и какова роль инвестиций в экономике?

7.7. Что такое экономический рост, и какие типы экономического роста выделяют?

7.8. Почему возникают экономические циклы, и чем они характеризуются?

7.9. Каково содержание инфляции?

7.10. Что такое безработица, и какие виды безработицы выделяют?

Тема 8. Экономическая политика правительства.

8.1. Какие макроэкономические цели при проведении экономической политики выделяют?

8.2. Что представляют собой административные и экономические методы государственного регулирования экономики?

8.3. Каковы цели и содержание монетарной политики правительства?

8.4. Какую роль играет Центральный банк при проведении монетарной политики?

8.5. Каковы цели и инструменты фискальной политики правительства?

8.6. Чем отличаются дискреционная и автоматическая фискальная политика?

Типовые тестовые задания для семинарских занятий

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1. Выберите наиболее полное и корректное определение предмета экономической теории:

а) Экономика изучает деятельность, включающую производство и обмен товарами.

б) Экономика изучает переменные величины, поведение которых воздействует на состояние народного хозяйства (цены, производство, занятость и т.д.)

в) Экономика изучает, как общество использует ограниченные ресурсы, необходимые для производства различных товаров в целях удовлетворения потребностей его членов.

г) Экономика изучает деньги, банковскую систему, капитал.

2. Позитивная экономическая теория изучает:

а) «Что есть».

б) Что \должно быть.

в) Положительные тенденции в экономическом развитии.

г) Оценочные суждения.

3. Каждая точка кривой производственных возможностей показывает различные комбинации:

а) при неполном использовании трудовых ресурсов.

б) при полном использовании всех имеющихся ресурсов и неизменной технологии.

в) при изменении количества применяемых ресурсов.

г) все сказанное неверно.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

1. Признаком рыночной экономики является:

а) конкуренция

б) централизованное планирование.

в) господство государственного уклада

г) все сказанное неверно.

2. В стране А товары и услуги производятся одним и тем же способом с незапамятных времен. Профессия определяется при рождении. В этой стране:

а) рыночная экономика

б) традиционная экономика

в) централизованная экономика

г) смешанная экономика.

3. Когда экономические проблемы решаются частично рынком, частично правительством, то экономика:

а) командная

б) рыночная

в) традиционная

г) смешанная.

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

1. Рост предложения товара (при прочих равных условиях) вызовет:

а) Повышение равновесной цены и снижение объема покупок.

б) Понижение равновесной цены и сокращение величины объема продаж.

в) Рост спроса и его величины.

г) Понижение равновесной цены и увеличение объема продаж.

2. Спрос – это:

а) потребности населения в данном благе.

б) потребности, подкрепленные платежеспособностью покупателей.

в) желание людей обладать теми или иными благами.

г) доход, связанный со сбережениями.

3. Если цены растут, а прочие условия остаются неизменными, то закон предложения проявляется:

а) В сокращении предложения.

б) В росте величины предложения.

в) В увеличении предложения.

г) В падении величины предложения.

Тема 4. Основы теории фирмы.

1. В краткосрочном периоде фирма производит 500 единиц продукции. Средние переменные издержки составляют 2 долл., средние постоянные издержки – 0,5 долл. Общие издержки составят:

а) 2,5 долл. б) 1250 долл. в) 750 долл.

г) 1100 долл. д) Невозможно определить на основе имеющихся данных.

2. Постоянные издержки фирмы - это:

а) Минимальные издержки производства любого объема продукции при наиболее благоприятных условиях производства.

б) Издержки, которые несет фирма даже в том случае, если продукция не производится.

в) Неявные издержки.

г) Ни один из ответов не является правильным.

3. Предельные издержки представляют собой:

а) Максимальные затраты на производство продукции.

б) Средние затраты на производство продукта.

в) Затраты, связанные с выпуском дополнительной единицы продукции.

г) Минимальные затраты на выпуск продукта.

Тема 5. Основы теории конкуренции.

1. Понятие совершенной конкуренции предполагает, что:

а) Значительное число фирм, оперирующих в отрасли, выпускают стандартные товары.

б) Имеется много покупателей, приобретающих этот товар по текущей цене.

в) Все продавцы и покупатели имеют полную информацию о рынке.

г) Имеет место свободный вход и выход на этот рынок.

д) Все предыдущие ответы верны.

2. Олигополия – это рыночная структура, где оперирует:

а) Большое количество конкурирующих фирм, производящих однородный продукт.

б) Большое количество конкурирующих фирм, производящих дифференцированный продукт.

в) Небольшое количество конкурирующих фирм.

г) Только одна крупная фирма.

д) Только один крупный покупатель.

3. При монополистической конкуренции:

а) На рынке действует ограниченное число фирм.

б) Фирмы, действующие на рынке, выпускают дифференцированную продукцию.

в) Существуют серьезные ограничения по вхождению на рынок.

г) Продукцию предлагает одна фирма.

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

1. Если из национального дохода вычесть налоги на прибыль корпораций, нераспределенную прибыль и взносы на социальное страхование, а затем приплюсовать чистые трансфертные платежи, то полученная сумма - это:

а) Личный доход. б) Амортизация.

в) Валовой национальный продукт. г) Чистый национальный продукт.

д) Располагаемый доход.

2. Располагаемый доход - это:

а) Личный доход минус индивидуальные налоги и неналоговые платежи.

б) Сумма, включающая зарплату, жалованье, ренту и доход в форме процента на капитал.

в) Зарплата и жалованье, доход в форме процента на капитал минус налог на личный доход.

г) Все перечисленное в пунктах а), б), в).

д) Все предыдущие ответы неверны.

3. Что из перечисленного включается в состав ВНП?

а) Услуги домашней хозяйки. б) Покупка у соседа подержанного автомобиля.

в) Покупка новых акций у брокера. г) Стоимость нового учебника в местном

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

1. Перемещение кривой совокупного предложения обусловлено изменением:

а) структуры потребительских расходов.

б) инвестиционных расходов, вызвавших рост производства товаров и услуг.

в) бюджетных доходов.

г) в каждом из названных случаев.

2. На объем инвестиций оказывает влияние:

а) Уровень процентной ставки.

б) Оптимистические или пессимистические ожидания предпринимателей.

в) Уровень технологических изменений.

г) Уровень загруженности производственного оборудования.

д) Все предыдущие ответы верны.

3. Фрикционная безработица – это:

а) текучесть кадров в связи с переменой рабочего места, места жительства.

б) невозможность найти работу в связи с общим спадом в экономике.

в) потеря работы в связи с изменением в структуре производства и необходимостью освоения новой профессии.

г) все перечисленное неверно.

Тема 8. Экономическая политика правительства.

1. Норма обязательных банковских резервов, учетная ставка и операции на открытом рынке ценных бумаг являются инструментами кредитно-денежной политики:

а) Коммерческих банков. б) Государственных банков.

в) Центрального банка. г) Специализированных банков.

2. Государственный долг представляет собой:

а) Сумму долга иностранным государствам.

б) Общий размер задолженности федерального правительства владельцам государственных ценных бумаг.

в) Сумму задолженности государства внешним и внутренним кредиторам.

г) Накопленную за все предшествующие годы сумму бюджетных дефицитов.

3. Укажите, что из перечисленного ниже не входит в функции Центрального банка:

а) Эмиссия денег. б) Регулирование денежного обращения.

в) Прием вкладов банка. г) Прием вкладов населения.

Типовые практические задания для семинарских занятий

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

Задание 1. Рассмотрите представленные ниже утверждения, отнесите их к микроэкономике либо макроэкономике:

– компания «Samsung» снизила отпускные цены на свою продукцию;

– сезонное снижение цен на помидоры в июле привело к росту спроса на них;

– инфляция в России по итогам 2015 года составила 12,9%;

– снижение зарплаты вынудило Иванова сократить свои расходы на фрукты;

– завод «УАЗ» рассматривает возможность перехода на четырёхдневный график работы с 1 июня по 30 ноября 2016 года во избежание массовых сокращений;

– дефицит федерального бюджета России в 2015 году составил 2,6% ВВП;

– снижение реальных располагаемых доходов (доходы за вычетом обязательных платежей с поправкой на инфляцию) россиян в 2015 году на 1 % привело к сокращению спроса со стороны домохозяйств;

– по итогам 2015 года ВВП России снизился на 3,7%;

– компания «Lifan» начала продажи нового внедорожника «Lifan Myway»;

– чистый отток капитала из России в 2015 году составил 56,9 млрд. долларов.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

Задание 1. Изучив теоретический материал, основную и дополнительную литературу, сформулируйте основные характеристики для каждой экономической системы и заполните таблицу:

Экономическая система	Традиционная экономика	Плановая экономика	Рыночная экономика	Смешанная экономика
Форма собственности				
Решение фундаментальных вопросов экономики				
Что производить?				
Как производить?				
Для кого производить?				
Преимущества (положительные стороны)				
Недостатки (отрицательные стороны)				
Страны, в которых существует (существовала) экономическая система или преобладают ее черты				

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

Задание 1. Определите, происходит ли А) изменение величины спроса или изменение спроса на рассматриваемый товар; Б) изменение величины предложения или изменение предложения товара в результате приведенного события.

Событие А	Событие Б
1) с началом зимних холодов покупатели стали больше приобретать меховых изделий; 2) повысились тарифы на такси, в результате число людей, пользующихся данным видом транспорта, сократилось.	1) из-за падения цены на шариковые ручки их поставки в розничную сеть сократились; 3) в результате введения новой технологии сборки мебели производители продают больше кресел.

Покажите изменение спроса (величины спроса) и изменение предложения (величины предложения) на соответствующем графике.

Тема 4. Основы теории фирмы.

Задание 1. Изучив и проанализировав Главу 4 Гражданского кодекса Российской Федерации, заполните таблицу:

Виды предприятия	Участники (особенности учреждения)	Особенности хозяйственной деятельности	Ответственность по обязательствам	Риски хозяйственной деятельности
Полное товарищество				
Товарищество на вере				

Общество с ограниченной ответственностью				
Публичное акционерное общество				
Непубличное акционерное общество				
Производственный кооператив				
Унитарное предприятие				

Тема 5. Основы теории конкуренции.

Задание 1. По представленным данным для каждого варианта рассчитайте индекс Херфиндаля-Хиршмана, охарактеризуйте модель соответствующего рынка. Изучите содержание статьи 5 Федерального закона «О защите конкуренции» от 26.07.2006 №135-ФЗ, оцените состояние рынка с точки зрения наличия/отсутствия хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение.

а) по данным консалтинговой компании J'son & Partners Consulting, на рынке операторов сотовой связи в России доли учатников по активной абонентской базе в целом в 2016 году составили: МТС – 31%, Мегафон – 29%, Вымпелком – 23%, Tele2 – 16%, другие – 1%;

б) по данным Росавиации, перевозки пассажиров в январе-марте 2017 года распределились среди авиакомпаний следующим образом:

Авиапредприятие	% перевезенных пассажиров к итогу за период
Аэрофлот – российские авиалинии	35,8%
Россия	10,2%
Сибирь	10,0%
ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»	7,6%
Уральские Авиалинии	6,8%
Победа	5,0%
Глобус	4,9%
АЗУР эйр	2,8%
Северный Ветер	1,9%
ВИМ-АВИА	1,7%
Аврора	1,5%
Прочие	11,8%

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

Задание 1. Какие из указанных ниже доходов или расходов учитываются при подсчете ВНП данного года, а какие – нет (приведите аргументы в подтверждение собственной точки зрения):

а) покупка картины И.Е. Репина в частную коллекцию;

б) оплата по счету в ресторане.

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

Задание 1. Проанализируйте, какое влияние окажут на совокупный спрос и/или совокупное предложение в России следующие факторы:

а) ужесточение требований государства к охране окружающей среды;

б) пессимистические ожидания предпринимателей относительно прибыли от инвестиций;

в) увеличение планируемых закупок нефти Китаем у России;

г) повышение производительности труда;

Тема 8. Экономическая политика правительства.

Задание 1. Укажите, какие из следующих утверждений являются правильными, а какие – ошибочными:

а) в период экономического подъема сокращается дефицит государственного бюджета;

б) монетизация бюджетного дефицита связана с использованием для покрытия запланированных расходов денежных средств, которые правительство привлекло после выпуска государственных облигаций;

в) монетизация дефицита государственного бюджета при прочих равных условиях может привести к инфляционным процессам.

Типовые темы докладов для самостоятельной работы

1. Современное антимонопольное регулирование и его значение в экономике (на примере России).
2. Дифференциация доходов в современной России: причины, последствия, пути преодоления.
3. Заработная плата и факторы ее формирования с современной России.
4. Антиинфляционное регулирование в экономике современной России.
5. Государственно-частное партнерство и его развитие в российской экономике.
6. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в современной России (на примере региона).
7. Теория ренты и практика рентных отношений в экономике России.
8. Теории предпринимательства и специфика предпринимательства в современной России.
9. Роль конкуренции в современной экономике. Теория конкуренции М. Портера.
10. Особенности рынка труда в экономике современной России.
11. Денежно-кредитная политика государства: теория и российская практика.
12. Информационная экономика: теория и практика становления (на примере России).
13. Новые факторы экономического роста и их роль в современной экономике.
14. Повышение эффективности и качества экономического роста в современной России.
15. Экономическая эффективность и справедливость: в поисках оптимума (страны мира и Россия).
16. Инвестиции – условие развития экономики региона (на примере Ульяновской области).
17. Человеческий капитал и его значение в современной экономике.
18. Инновации и инновационное предпринимательство в современной экономике.
19. Налоговая политика и ее роль в стимулировании предпринимательской деятельности.
20. Мировая валютная система и проблемы валютного регулирования в российской экономике.
21. Роль информации и знаний в «новой» экономике: Россия и страны мира.
22. Постиндустриальная экономика и проблемы модернизации хозяйственной деятельности в России.
23. Национальное богатство: его структура и эффективность использования (Россия и страны мира).
24. Современные естественные монополии: их значение и регулирование в российской экономике.
25. Влияние глобализации на развитие российской экономики.
26. Современный финансово-экономический кризис: причины и последствия для российской экономики.
27. Государственное регулирование экономики: опыт современной России.
28. Структура государственных расходов и приоритеты экономической политики в России.

29. Уровень жизни населения: основные показатели и современное состояние в России.

30. Инновационное предпринимательство: теория и практика (на примере России и зарубежных стран).

31. Цифровая экономика ее перспективы в России.

32. Экономическая безопасность в современной России.

33. Скандинавская модель смешанной экономики (на примере современной Швеции или Норвегии).

34. Особенности национальной модели современной японской экономики

35. Особенности национальной модели современной китайской экономики.

Типовые темы рефератов

36. Современное антимонопольное регулирование и его значение в экономике (на примере России).

37. Дифференциация доходов в современной России: причины, последствия, пути преодоления.

38. Заработная плата и факторы ее формирования с современной России.

39. Антиинфляционное регулирование в экономике современной России.

40. Государственно-частное партнерство и его развитие в российской экономике.

41. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в современной России (на примере региона).

42. Теория ренты и практика рентных отношений в экономике России.

43. Теории предпринимательства и специфика предпринимательства в современной России.

44. Роль конкуренции в современной экономике. Теория конкуренции М. Портера.

45. Особенности рынка труда в экономике современной России.

46. Денежно-кредитная политика государства: теория и российская практика.

47. Информационная экономика: теория и практика становления (на примере России).

48. Новые факторы экономического роста и их роль в современной экономике.

49. Повышение эффективности и качества экономического роста в современной России.

50. Экономическая эффективность и справедливость: в поисках оптимума (страны мира и Россия).

51. Инвестиции – условие развития экономики региона (на примере Ульяновской области).

52. Человеческий капитал и его значение в современной экономике.

53. Инновации и инновационное предпринимательство в современной экономике.

54. Налоговая политика и ее роль в стимулировании предпринимательской деятельности.

55. Мировая валютная система и проблемы валютного регулирования в российской экономике.

56. Роль информации и знаний в «новой» экономике: Россия и страны мира.

57. Постиндустриальная экономика и проблемы модернизации хозяйственной деятельности в России.

58. Национальное богатство: его структура и эффективность использования (Россия и страны мира).

59. Современные естественные монополии: их значение и регулирование в российской экономике.

60. Влияние глобализации на развитие российской экономики.

61. Современный финансово-экономический кризис: причины и последствия для российской экономики.

62. Государственное регулирование экономики: опыт современной России.

63. Структура государственных расходов и приоритеты экономической политики в России.

64. Уровень жизни населения: основные показатели и современное состояние в России.

65. Инновационное предпринимательство: теория и практика (на примере России и зарубежных стран).
66. Экономика, основанная на знаниях, и ее перспективы в России.
67. Экономическая безопасность в современной России.
68. Скандинавская модель смешанной экономики (на примере современной Швеции или Норвегии).
69. Особенности национальной модели современной японской экономики.
70. Участие России в международном экономическом сотрудничестве: основные направления, проблемы и пути их решения.

Типовые вопросы к зачету

1. Предмет и методы экономической теории. Функции экономической теории. Экономические категории и экономические законы.
2. Потребность как экономическая категория. Классификация потребностей и последовательность их удовлетворения.
3. Место ресурсов в создании материальных благ. Проблема выбора и граница производственных возможностей. Основные проблемы экономики (пять фундаментальных вопросов).
4. Экономические системы: общая характеристика традиционной и административно-командной систем. Характеристика рыночной экономики и современная регулируемая рыночная экономика, условия существования рыночного хозяйства.
5. Деньги: сущность, происхождение, функции.
6. Товар и его свойства.
7. Рынок: содержание, функции, структура. Основные субъекты рыночного хозяйства.
8. Спрос и его характеристика. Спрос и величина спроса. Закон спроса. Факторы, влияющие на спрос. Эффект дохода и эффект замещения.
9. Предложение и его характеристика. Предложение и величина предложения. Закон предложения. Факторы, влияющие на предложение.
10. Эластичность спроса и эластичность предложения. Основные виды эластичности.
11. Характеристика фирмы как субъекта рынка. Организационно-правовые формы предпринимательства.
12. Издержки производства: понятие, классификация и общая характеристика. Динамика издержек в краткосрочном и долгосрочном периодах. Бухгалтерская и экономическая прибыль.
13. Рынок свободной конкуренции и монополия. Антимонопольное регулирование.
14. Монополистическая конкуренция и олигополия: особенности ценообразования и определения объемов производства.
15. Рынки ресурсов и их особенности: рынок труда, рынок земли и рынок капитала. Факторные доходы.
16. Основные макроэкономические показатели. ВВП и ВНП: методы расчета, реальный и номинальный ВВП. Национальный доход. Личный доход и личный располагаемый доход.
17. Совокупный спрос, кривая совокупного спроса, факторы, влияющие на совокупный спрос.
18. Совокупное предложение, кривая совокупного предложения, факторы, влияющие на совокупное предложение.
19. Функциональное назначение и взаимосвязь потребления и сбережений. Основной психологический закон Дж. М. Кейнса.
20. Инвестиции, их классификация и функциональная роль, взаимосвязь сбережений и инвестиций. Эффект мультипликатора.
21. Экономический рост: понятие, типы и факторы.
22. Экономические циклы: понятие, причины и последствия. Классификация экономических циклов.

23. Инфляция: понятие и количественные характеристики. Виды инфляции и ее причины. Индексы цен.

24. Безработица: понятие, уровень, формы и последствия.

25. Теория «фиаско рынка» и необходимость государственного регулирования экономики. Экономическая политика и ее цели.

26. Цели и инструменты денежно-кредитной политики. Функции Центрального банка.

27. Государственный бюджет. Три состояния государственного бюджета, бюджетный дефицит и способы его покрытия.

28. Государственный долг и пути его погашения.

29. Цели и инструменты фискальной политики. Дискреционная политика и встроенные стабилизаторы.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков может быть выражена в следующих категориях:

– «очень высокая» и «высокая» соответствует академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая» и «выше средней» соответствует академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней» и «низкая» соответствует академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая» и «примитивная» соответствует академической оценке «неудовлетворительно».

Критериями оценивания знаний, умений и навыков выступают:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий, упражнений и казусов;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из рекомендованных теоретических, научных, справочных и энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать теоретические и практические проблемы или задачи на основе изученных методов, приемов и технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления;

– умение делать умозаключения и выводы;

– умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе и т.д.);

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети интернет;

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и использовать документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять и формулировать проблему, а также находить пути её решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

– умение и готовность к использованию основных изученных прикладных программных средств;

– владение навыками создания содержательной презентации выполненной работы.

Критериями оценки сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине «Экономическая теория», выступают

– знание экономических категорий и экономических законов;

– знание экономических методов;

– знание закономерностей экономических процессов на микро- и макроуровне;

– умение выявлять и анализировать условия и факторы на микро- и макроуровне хозяйственной деятельности;

– умение определять экономические результаты деятельности хозяйствующих субъектов;

– умение пользоваться экономической терминологией;

– владение навыками использовать методы экономического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов на микро- и макроуровне;

– владение навыками учета экономических требований при обосновании принятия решений;

– владение навыками проведения анализа экономических ситуаций.

В процессе контроля уровня подготовки студента применяются следующие средства оценивания: опрос, собеседование, тесты, практические задания, доклад, зачет.

Опрос – средство контроля степени усвоения студентом знаний, организованное в форме устного ответа на вопросы по теме практического занятия. Опрос предполагает подробный и исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. Опрос нацелен на установление объема знаний обучающегося по определенному вопросу.

Собеседование – средство контроля, организованное как диалог преподавателя с обучающимся по вопросам темы практического занятия. Собеседование нацелено на уточнение объема знаний студента по определенной теме, вопросу или проблеме.

Тесты – это средство контроля уровня усвоения студентом знаний, умений и навыков, содержащие ряд тестовых заданий, каждое из которых предполагает наличие нескольких вариантов ответа на поставленный вопрос. Тесты представляют собой ограниченные во времени испытания, которые проводятся в письменной форме. Преподаватель должен заранее довести до студентов информацию о продолжительности, тематике, порядке прохождения и количестве тестовых заданий. В тестовых заданиях могут присутствовать как теоретические вопросы, так и задачи. Каждый тест обычно включает 5-10 тестовых заданий, а его продолжительность составляет 20-40 минут.

Практические задания – это форма самостоятельной работы студента и средство контроля уровня усвоения им знаний, умений и навыков профессиональной практической работы. Решение практических заданий способствуют формированию у студентов умений и навыков к самостоятельному решению прикладных вопросов в сфере профессиональной деятельности. Результаты решения студентом заданий оформляются письменно и передаются на проверку преподавателю. Они содержат решение аналитического задания и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов и предложений.

Доклад – это форма самостоятельной работы студента и средство контроля уровня усвоения им знаний, умений и навыков. Доклад представляет собой подготовленное студентом устное выступление по определенной теме или проблеме. Подготовка доклада требует от студента предварительной работы по поиску, анализу, обработке и представлению информации из различных источников. В процессе подготовки доклада студент может использовать содержание учебной литературы, положения нормативно-правовых актов, показатели статистических сборников, актуальную новостную аналитику. Подготовка доклада помогает студенту выработать навыки по самостоятельному формулированию выводов и подготовке практических рекомендаций и предложений. В рамках данной работы студенту заранее объявляется тема и сроки подготовки доклада. Примерная продолжительность доклада должна составлять 6-10 минут.

Реферат – это форма самостоятельной работы студента и средство оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует знаний, умений и навыков, которые выступают компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций. Выполнение реферата способствует повышению самоорганизации студента и освоению им умений работать с информацией (в том числе, анализировать, обобщать и синтезировать новую информацию).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков, компетенций студентов по определенной дисциплине, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка выносимых на него вопросов на заблаговременной основе (либо в самом начале обучения, либо в конце обучения перед сессией). Как правило, зачет включает две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение практических заданий, студенту отводится время в пределах 30-60 минут. После ответа на теоретические вопросы и проверки правильности решения практического задания преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов. Компетентностный подход ориентирует на то, что зачет должен включать деятельностный компонент в виде задачи, проблемной ситуации, кейс-задания, которые студент должен решить.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) История (история России, всеобщая история)
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «История и культура» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.и.н. _____ Осипов С.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «История и культура», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Петухов В.Б.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	2		
Зачет(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	44
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет с оценкой		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен (ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	1	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	119
Эссе		Экзамен(ы)	13
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачами дисциплины являются:

– понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;

– знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;

– воспитание нравственности, морали, толерантности;

– понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;

– понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

– навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

– умение логически мыслить, вести научные дискуссии;

– творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Знает** этапы и своеобразие отечественной истории, место России в мире, ее нравственные и культурные традиции **Умеет** анализировать причинно-следственные связи в историческом процессе, объяснять общественную значимость тех или иных современных событий, процессов, формировать ответственную гражданскую позицию и т.д.

		Имеет практический опыт работы с научной литературой, информационными объектами и сетью Интернет по гуманитарной проблематике, создания научных текстов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.01 программы подготовки студентов направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	1	2	1	1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	32		6	6
- лекции	16	16		2	2
- лабораторные работы	-	-		-	-
- практические занятия	16	16		4	4
- семинары	-	-		-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	22	22		44	75
- проработка теоретического курса	6	-		12	12
- курсовая работа (проект)	-	-		-	-
- расчетно-графические работы	-	-		-	-
- реферат		6		-	31
- эссе	-	-		-	
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	16		32	32
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-		-	-
- самотестирование	-	-		-	-
-подготовка к зачету (включая его сдачу)	-				
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36		4	9
Итого	**54**	**90**		**54**	**90**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен		Зачет	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные		
1	Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/6	6/-/6.6
2	Древняя Русь (IX-XIII вв.)	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
3	Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV-XVI вв.	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
4	Россия в конце XVI-XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
5	Петровская модернизация: её истоки и последствия	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
6	Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
7	Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
8	Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период	2/-/0.2	2/-/0.4	-	2/-/7	6/-/7.6
9	Россия в начале 20-го века	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
10	Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
11	Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
12	Советское общество в 1930-е годы	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
13	Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
14	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
15	Советское государство и общество в 1964-1991 гг.: от попыток реформ к кризису	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
16	Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.)	2/-/0.3	2/-/0.6	-	2/-/7	6/-/7.6
17	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
18	Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	-/-/-	-/-/-
19	Выполнение реферата	-	-	-	12/-/12	12/-/12
	Итого часов	**32/-/4**	**32/-/8**	**-**	**80/-/132**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе. Место истории в системе наук. Предмет истории как науки: цель и задачи ее изучения. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем, роль российской истории и историографии в мировой науке. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Современные дискуссии о месте России в мировом историческом процессе. Факторы самобытности русской истории. Влияние на направления и характер исторического развития природно-климатического, геополитического, религиозного фактора и фактора социальной организации.
2. Древняя Русь (IX –XIII вв.). Народы и древнейшие государства на территории России. Происхождение славян. Ранние политические объединения восточных славян. Процесс формирования Древнерусской государственности, его основные этапы. Древняя Русь и ее соседи: Византия, Хазарский каганат, Волжская Болгария. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Языческая культура и ее традиции. Первая религиозная реформа Владимира Святого. Причины и значение принятия христианства. Проблема политико-культурного влияния Византии на развитие Древней Руси. Роль православия в формировании общенационального сознания русского средневекового общества, его влияние на мировосприятие и этику человека. Роль церкви в политической жизни древнерусского государства. Причины распада Киевской державы. Социально-политическая структура периода политической раздробленности. Культура Руси домонгольского периода. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Северо-восточная Русь между крестоносцами и Ордой. Влияние Золотой Орды на внутриполитические и социально-экономические отношения в русских княжествах. Последствия политико-культурного отделения Руси от Западной Европы.
3. Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв. Причины и особенности образования единого русского государства. Московское княжество и причины его возвышения. Начало объединения русских земель вокруг Москвы, основные направления и этапы объединительной политики московских князей. Начало формирования сословной системы организации общества, его эволюция. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Возникновение официальных политических идей о Русском государстве как законном преемнике крупнейших мировых империй («Москва – третий Рим»). Свержение ордынского ига. Московское государство в начале XVI века. Особенности общественно-политического устройства. Начало правления Ивана Грозного. Реформы «Избранной рады» и их оценка. Опричнина, ее причины и последствия. Внешняя политика России при Иване IV – триумф на Востоке и катастрофа на Западе. Основные тенденции в формировании культуры Российского единого и централизованного государства.
4. Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права Политические, экономические, внутрисословные, социальные предпосылки Смуты. Смутное время: ослабление государственных начал, дезинтеграция общества. Династический, социальный, национально-освободительный этапы Смуты. Последствия Смуты. Значение Смутного времени. Оценки потрясений «смутного времени» в русской историографии. Возрождение Российского государства. Основные направления политического и социально-экономического развития страны в XVII в. Усиление централизации государства и

возрастание его роли, новые явления в хозяйственной жизни страны, социальные изменения. «Соборное уложение» 1649 г. – окончательное юридическое оформление крепостного права в России. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия. Вхождение Восточной Украины в состав Российского государства. Особенности сословно-представительной монархии в России.
5. Петровская модернизация: её истоки и последствия. Начало «модернизации» и «европеизации» страны. Объективная необходимость преобразований как результат новой расстановки сил в мировой политической системе. Основные политические, социальные, экономические и культурные реформы Петра I, их цели, содержание, характер, взаимосвязь, последствия. Упрочение международного авторитета страны. Характеристика эпохи Петра I и оценка его реформ в трудах российских историков
6. Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796) Период дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Россия в эпоху Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» в России: его особенности, содержание и противоречия. Социально-экономическое развитие страны. Рост социальной поляризации и обособленности социальных слоев. Внешняя политика Екатерины II. Оценка деятельности Екатерины II в трудах российских историков. Развитие общественно-политической мысли России. Русские просветители. Русская культура эпохи Просвещения.
7. Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны. XIX в. в мировой истории. Россия – страна второго эшелона модернизации. Попытки реформирования политической системы при Александре I. Значение победы России в войне против Наполеона и заграничных походов русской армии для укрепления международных позиций России. Решение крестьянского вопроса и ограничение самодержавия – важнейшие условия перехода России к индустриальному обществу. Общественное движение и его направления. Теория «официальной народности». Декабристы. Западники и славянофилы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского.
8. Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период. «Эпоха великих реформ» Александра II. Особенности пореформенного развития России. Догоняющая модернизация: ее цели, задачи, особенности. С.Ю. Витте и его роль в осуществлении промышленной модернизации. Русская деревня к концу XIX – началу XX вв. Характер складывающегося капитализма. Специфика развития социальных процессов в пореформенной России. «Контрреформы» Александра III и их роль в укреплении самодержавия и феодальной государственности. Народничество и его эволюция. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. Оформление марксистского течения. Г. В. Плеханов. В. И. Ульянов (Ленин). «Золотой век» русской культуры. Основные направления и особенности развития культуры второй половины XIX века.
9. Россия в начале 20-го века XX век во всемирно-историческом процессе. Противоречия и кризис российского варианта капиталистической модернизации в начале столетия. Пределы самодержавного реформирования. Буржуазно-демократическая революция в России (1905 – 1907 гг.) и ее последствия. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Российский парламентаризм. Россия после революции. Столыпинские реформы, их сущность, итоги и последствия.
10. Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.) Обострение проблемы раздела сфер влияния и передела мира. Складывание военно-политических союзов в Европе. Россия и страны Тройственного союза и Антанты. Причины и характер Первой мировой войны. Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Нарастание раскола российского общества, общественно-политический кризис в стране, формы его проявления. Февральская революция и ее результаты.

Проблема исторического выбора после Февраля. Временное правительство и его политика. Октябрьская революция: приход к власти большевиков. Влияние революции в России на ситуацию в мире. Новая расстановка сил на международной арене. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и Октябрьской революции 1917 года.
11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти Формирование большевистского режима: Гражданская война в России: причины, особенности и основные этапы. Иностранная интервенция, причины и ее роль в развитии Гражданской войны. Победа сторонников советской власти в Гражданской войне. Военный коммунизм: политика, идеология, практика. Переход к новой экономической политике, ее концепция. Развитие страны на путях НЭПа: успехи, трудности, основные противоречия. Некоторые уступки по смягчению политического устройства и одновременное ужесточение политического режима. Особенности национальной политики и модели национально-государственного устройства. Идейно-политическая борьба в партии в 20-е годы по вопросам развития страны, победа сторонников И.В. Сталина, утверждение режима личной власти Сталина. Ликвидация НЭПа
12. Советское общество в 1930-е годы. Курс на строительство социализма в одной стране. Необходимость создания индустриальной структуры экономики в СССР. Стратегия форсированного развития. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Сплошная коллективизация крестьянских хозяйств. Ликвидация кулачества как класса. Политическая система 30-х годов. Истоки и сущность тоталитаризма, срастание партии и государства, создание режима неограниченной личной диктатуры, возрастание роли органов государственного принуждения, массовый террор, развертывание системы ГУЛАГа. Политические процессы 30-х годов. Итоги экономического и социально-политического развития СССР к концу 30-х годов. Советская внешняя политика. Международные отношения в преддверии второй мировой войны. Предвоенный кризис мировой политики. Современные споры о мировом кризисе 1939-1941гг.
13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.) Развязывание Второй мировой войны: причины и характер. Антикоминтерновский пакт. Мюнхенский сговор. Пакт Молотова-Риббентропа и его оценка в современной историографии. Великая Отечественная война: начало, характер, цели. Военные, экономические, идеологические, внешнеполитические усилия по превращению страны в единый воюющий лагерь. Причины поражения Красной Армии в начальный период войны. Коренной поворот в ходе второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Тегеранская, Ялтинская и Потсдамская конференции и их результаты. Коренной перелом в Великой Отечественной войне. Советский тыл и партизанское движение в годы войны. Историческая роль СССР в разгроме фашизма и японского милитаризма. Нюрнбергский процесс. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войны. Источники победы и её цена. Героические и трагические уроки войны.
14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы. Новая расстановка политических сил в мире после окончания второй мировой войны. Создание социалистического лагеря. Военно-экономическое и политическое противостояние двух систем. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния. Апогей сталинизма. Послевоенная экономика: основные проблемы и тенденции развития. Смерть И.В. Сталина и борьба за власть в высших партийных эшелонах. Смягчение политического режима и изменение общественной атмосферы. Реформаторские попытки Н.С.Хрущёва в рамках командно-административной системы. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач модернизации страны. Внешняя политика СССР. Венгерские события 1956 г. и «карибский кризис». XX съезд КПСС и его историческое значение.
15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису.

Противоречия социально-экономического и общественно-политического развития советского общества в 70-ые гг. СССР и исчерпанность возможностей мобилизационной модели. Кризисная ситуация в социальной сфере. Духовно-нравственный кризис. Возникновение и развитие диссидентского, правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы. СССР в системе международных отношений 70-х – 80-х годов. «Хельсинкский процесс, ввод советских войск в Афганистан и его последствия. Концепция перестройки и её основные составляющие. Этапы экономических реформ. Гласность. Реформа политической системы. Затухание «холодной войны», распад социалистической системы. Причины неудачи перестройки. Последствия провала реформаторской модели М. Горбачева. Поиск новых решений. Августовские события 1991 года и их политические последствия. Крушение коммунистического режима, распад СССР.
16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992 -2010-е гг.) Новые задачи Российского государства после распада СССР. Переход к рынку, приватизация, формирование гражданского общества и правового государства. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Выборы 1996 г. и формирование олигархического капитализма. Итоги преобразований 90-ых гг. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Россия в 21-м в. В.В. Путин и укрепление российской государственности. Преобразования в политической сфере, модернизация государственного управления, реформа вооружённых сил. Россия в современном мире, её интересы, союзники и противники.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе
2	Древняя Русь (IX –XIII вв.)
3	Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.
4	Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права
5	Петровская модернизация: её истоки и последствия
6	Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)
7	Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны
8	Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период
9	Россия в начале 20-го века
10	Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)
11	Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти
12	Советское общество в 1930-е годы
13	Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.)
14	СССР в послевоенном мире (1945-1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы
15	Советское государство и общество в 1964-1991 гг.: от попыток реформ к кризису
16	Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления», предусмотрен реферат.

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями. В своей письменной работе студент, изучая ту или другую историческую проблему, должен показать:

- в какой мере усвоен исторический материал;
- как и в какой мере усвоены методы работы с фактическим материалом;
- умение самостоятельно, на основе тщательного анализа фактического материала и критической переработки специальных исследований (монографии, научные статьи и т.д.) правильно и полно освещать основные стороны изучаемой проблемы и делать соответствующие выводы;
- умение правильно оформлять письменную работу.

Планируемый объем реферата – 15-20 страниц.

Законченный реферат не позже чем за 14 дней до начала промежуточной аттестации предъявляется руководителю. В случае обнаружения в реферате недочетов, несоответствия темы реферата его содержанию, большого числа грамматических ошибок, а также в случае небрежного оформления текста, реферат возвращается на доработку.

Общая оценка за реферат проставляется с учетом качества представленной работы и ее защиты.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Темы 1-4	2-8 нед. 1 сем.	-	2-8 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Темы 5-8	9-16 нед. 1 сем.	-	9-18 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Темы 9-12	1-8 нед. 2 сем.	-	1-8 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Темы 1-16	3-15 нед. 2 сем.	-	3-18 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Темы 1-16	16 нед. 2 сем.	-.	18 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кириллов, В.В. История России: учебное пособие для бакалавров: для студентов вузов, обучающихся по неисторическим специальностям / Кириллов В. В.; Моск. городской пед. ун-т. - 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2014. - 665 с.: табл.
2. Кириллов, В.В**.** История России: учебное пособие для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по неисторическим специальностям / Кириллов В. В.; . - 5-е изд., испр. и доп.. - Москва: Юрайт, 2013. - (Бакалавр). - 663 с.: табл.
3. История России: учебник / Орлов А.С., Георгиев В.А., Георгиева Н.Г. и др.; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. . - 3-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Проспект, 2009. - 525 с.
4. Петухова, Т. В.. Отечественная история. Курс лекций: / Петухова Т.В.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 281 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.Планы семинарских занятий по курсу «История» для студентов технического вуза / сост. : С.В. Осипов, Р.Ш. Камалова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 75 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/94.pdf

2.Аннотированная рабочая программа по курсу «История» / сост. : М. Н. Вязьмитинов, И. П. Вязьмитинова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 19 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/164.pdf

3. Методические указания по написанию рефератов по истории / сост. : М. Н. Вязьмитинов, И. П. Вязьмитинова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 33 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/144.pdf

4.Камалова, Р.Ш. Россия в период войн и революций (1914 – 1920 гг.): методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / Р.Ш. Камалова. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 64 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Kamalova.pdf

5.Осипов, С.В. Россия в начале 20 века: прогресс и инерция: методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / С.В. Осипов. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 14 с. http://venec.ulstu.ru/lib/2003/4_Osipov.pdf

6.Осипов С.В. Россия на переломе: 1985 – 2007 гг.: методические указания по курсу отечественной истории для студентов первого курса технического вуза всех специальностей / С.В. Осипов. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 37 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Osipov.pdf

7. Петухова, Т.В. Отечественная история: учебно-практическое пособие / Т.В. Петухова. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 259 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Учебная и методическая литература, изданная в УлГТУ и размещенная на сайте издательства «Венец» (www.venec.ulstu.ru/lib/)
5. Материалы журнала «Вопросы истории», доступные по адресу: www.annales.info/sbo/contens/vi3.htm

6. Материалы журнала «Отечественная история», доступные по адресу: www.annales.info/sbo/contens/oi.htm

7. Материалы журнала «Родина» www.rodina.rg.ru

8. Канал документального кино кинокомпании Star Media: https://www.youtube.com/playlist?list=PLhuA9d7RIOdba6rF-NprMPs4M8nvPnmTc

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, основных понятий, этапов развития государства и общества.

Практические (семинарские) занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем согласно «Планам семинарских занятий». Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также примерным перечнем дат, терминов, персоналий, ссылками на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «История (история России, всеобщая история)» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: работа с заданиями в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется

2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки социально-гуманитарной литературы, корп.3)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; Free Commander; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; LibreOffice; Mozilla Firefox; Windjview

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки социально-гуманитарной литературы, корп.3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; столы, стулья для преподавателя; столы с выдвижной клавиатурой, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, кресла, тумбы выдвижные с тремя ящиками, шкафы, шкафы с открытой витриной, компьютеры, МФУ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «История (история России, всеобщая история)»

направление 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина относится к блоку Б1.О.01 программы подготовки студентов направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции УК-5.

Целью освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» является формирование у студентов комплексное представление об историческом своеобразии России, основных периодах её истории; ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания о периодах основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента, реферат, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.Методология и теория исторической науки. Место России в мировом историческом процессе.

2.Древняя Русь (IX –XIII вв.): особенности политического, экономического, социального развития.

3.Образование и развитие Российского единого и централизованного государства в XIV–XVI вв.

4.Россия в конце XVI –XVII вв. Восхождение из Смуты. Становление абсолютизма и крепостного права

5.Петровская модернизация: её истоки и последствия

6.Дворцовые перевороты и эпоха Просвещения (1725-1796)

7.Россия в первой половине XIX в. Проблемы модернизации страны

8.Россия во второй половине XIX в. Пореформенный период

9.Россия в начале 20-го века: консерватизм и преобразования

10.Россия в эпоху войн и революций (1914-22 гг.)

11.Социально-экономическое и политическое развитие страны в первое десятилетие советской власти

12.Советское общество в 1930-е годы: формирование сталинской модели социализма.

13.Вторая мировая и Великая Отечественная война (1939-1945 гг.).

14.СССР в послевоенном мире (1945 – 1964 гг.): апогей сталинизма и попытки либерализации советской системы.

15.Советское государство и общество в 1964 – 1991 гг.: от попыток реформ к кризису

16. Новая Россия и мир в начале XXI века (1992-2010-е гг.): основные тенденции развития

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-5 способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Собеседование по семинарским занятиям, тест, реферат, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-5, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседования на семинарском занятии студенту задается от 2 до 4 вопросов согласно теме текущего семинарского занятия и вопросам, указанным в «Планах семинарских занятий». Студент может также дополнять ответы других студентов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Тест

С помощью контрольных заданий тестового типа можно проверить следующие элементы подготовки студентов по истории:

- знание дат, хронологии наиболее значительных событий и процессов;
- знание фактов – места, обстоятельства, участников, результатов наиболее важных исторических событий;
- соотнесение единичных фактов и общих явлений;
- указание характерных, существенных признаков исторических событий и явлений;
- классификация фактов по указанному признаку;
- знание исторических терминов и понятий;
- объяснение причинно-следственных связей событий.

Задания могут разделяться на типы:

- выбор одного правильного ответа (даты, названия, имени и т.п.);
- указание необходимой даты, названия, имени и т.д.;
- определение хронологической последовательности;
- установление соответствия между двумя рядами данных (датами и событиями, именами и событиями и т.п.);
- группировка исторической информации по указанному признаку;
- определение общего явления для нескольких фактов.

Тестовые задания могут иметь закрытый (с ограниченным количеством вариантов ответа) и открытый (с неограниченным количеством) характер. Соотношение закрытых и открытых тестовых заданий в работе составляет (примерно): 4 к 1.

При составлении тестовых заданий закрытого характера необходимо, чтобы все вопросы имели одинаковое количество вариантов ответа. Вместе с тем задание должно быть сформулировано таким образом, чтобы правильный вариант ответа был только один из нескольких возможных ответов.

Оценивание результатов тестового задания производится исходя из процентных показателей правильных ответов: 50-65% – удовлетворительно, 66-79% – хорошо, 80% и выше – отлично. Работа с количеством правильных ответов менее 50% считается неудовлетворительной.

Реферат

Реферат является самостоятельным оценочным средством работы студента. Это письменная работа, выполняемая студентом по конкретной исторической теме на основе прочитанной научной литературы, должным образом оформленная и т.д.

Выполнение такого вида задания формирует первичные навыки самостоятельного научного творчества, знакомит студента с правилами поиска научной информации и отбора необходимого материала, порядком подготовки и написания научной работы, способствует повышению его теоретической подготовки и лучшему усвоению учебного курса.

Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями. В своей письменной работе студент, изучая ту или другую историческую проблему, должен показать:

- в какой мере усвоен исторический материал;
- как и в какой мере усвоены методы работы с фактическим материалом;
- умение самостоятельно, на основе тщательного анализа фактического материала и критической переработки специальных исследований (монографии, научные статьи и т.д.) правильно и полно освещать основные стороны изучаемой проблемы и делать соответствующие выводы;
- умение правильно оформлять письменную работу.

При проведении защиты реферата студенту может быть задано 3-4 вопроса, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферата осуществляется по критериям, представленным в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии выполнения и защиты реферата

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; четко сформулированы цели и выводы работы; студент на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме и в положенные сроки; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание соответствует теме; работа написана на основе рекомендованной научной литературы; сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает правильные и обоснованные ответы, достаточно уверенно защищает свою точку зрения.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении реферата в объеме и в сроки, выходящие за установленные пределы; в работе соблюдены основные требования к содержанию и оформлению реферата; содержание в целом соответствует теме, однако носит поверхностный характер; работа в меньшей степени написана на основе рекомендованной научной литературы; цели и выводы работы либо не сформулированы достаточно четко, либо не совпадают; студент на значительное количество вопросов дает неуверенные, ошибочные ответы.
Неудовлетворительно	Выставляется при несоблюдении основные требований к содержанию и оформлению реферата; содержание не соответствует теме; работа написана на основе ненаучной литературы или носит откроено компилятивный характер; не сформулированы цели и выводы работы; студент на большинство вопросов дает неправильные и необоснованные ответы.

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их, решая определённые задачи, овладение навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов. К экзамену допускаются студенты, не имеющие задолженностей по семестру. Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме, по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются два вопроса. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала.

На подготовку ответа по экзаменационному билету студенту отводится 20-25 минут. Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра, участие в НИРС, наличие публикаций по тематике курса и т.д.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не ориентируется в материале

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Вопросы для собеседований по практическим (семинарским) занятиям представлены в «Планах семинарских занятий по курсу «История (история России, всеобщая история)» для студентов технического вуза / сост.: С.В. Осипов, Р.Ш. Камалова. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 75 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/94.pdf). Каждая тема практических занятий сопровождается четырьмя категориями вопросов: вопросы для обсуждения (контрольные вопросы); основные понятия; основные даты по данной теме: основные исторические персоналии по данной теме.

Так, тема **«Древнерусское государство в IX – XII вв»** содержит следующие вопросы для обсуждения:

Вопросы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Объясните понятие «государство». Назовите основные предпосылки к созданию государства у восточных славян.
2. Перечислите киевских князей в период с 982 по 1054 гг. с кратким перечнем достижений каждого из них.
3. Перечислите основные социальные группы Киевской Руси.
4. Что такое «феодализм» и «феодальные отношения»?
5. В чем специфика феодальных отношений в Древнерусском государстве по сравнению со странами Западной Европы?
6. Объясните термин «раннефеодальная монархия».
7. Перечислите основные теории о возникновении государства у восточных славян.
8. В чем суть норманнской теории?
9. Какой порядок престолонаследия существовал в Киевской Руси?
10. Кто автор «Повести временных» лет и в чем состоит значение этого письменного источника?
11. Назовите основные восточнославянские племенные союзы и укажите примерные регионы их расселения.
12. Как складывались отношения Киевской Руси с соседними государствами: Волжской Булгарией, Хазарским каганатом, Византийской империей? Как связи с этими государствами повлияли на формирование особенностей исторического пути Киевской Руси?

13. В чем состоят особенности Древнерусского государства по сравнению с современными ему государствами Европы?

14. Назовите предпосылки к религиозной реформе князя Владимира I?

15. Какое значение имело принятие именно византийского варианта христианства для дальнейшего политического развития русских земель?

16. Какое значение имело принятие христианства для развития культуры в Древнерусском государстве?

Основные понятия

Славяне, подсечно-огневая система земледелия, перелог, двуполье, трехполье, город, концы и улицы (Новгород), село, дань, люди, полюдье, монархия, республика, князь, вече, посадник, воевода, тысяцкий, бояре, отроки, гриди, дружина, купцы, гости, смерды, закупы, холопы, рядовичи, изгои, раннефеодальная монархия, сословие, язычество, христианство, православие, ислам, иудаизм, епархия, монастырь, митрополит, патриарх, автокефалия (церковная), десятина, лествичный порядок престолонаследия, уроки, погосты, соседская община, летопись.

Даты

VI – IX вв. — расселение славян по территории Восточной Европы
862 г. – «призвание» Рюрика
882 г. – захват Олегом Киева
964 – 972 гг. – походы Святослава
978/980 – 1015 гг. – княжение Владимира Святославича в Киеве
988 г. – крещение Руси
1016 – 1018, 1019 – 1054 гг. – княжение Ярослава Мудрого

Персоналии

Рюрик. Аскольд и Дир. Олег. Игорь. Ольга. Святослав Игоревич. Владимир Святой. Борис и Глеб. Святополк Окаянный. Ярослав Мудрый.

Тема **« Русские земли в XII – XIII вв.: распад Киевской Руси, дробление на удельные княжества, монгольское нашествие»** содержит следующие вопросы для обсуждения:

Вопросы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Назовите положительные и отрицательные стороны феодальной раздробленности.
2. Что такое «натуральное хозяйство» и в чем его роль в процессе развития феодальной раздробленности?
3. Назовите причины упадка Киева.
4. Объясните внешнеполитические последствия дробления Киевской Руси на самостоятельные княжества.
5. Сравните степень угрозы для русских земель со стороны монголов и со стороны западных католических орденов.
6. Из каких форм зависимости складывалось золотоордынское иго?
7. Как монгольское иго повлияло на политическое, экономическое, культурное и т. д. развитие русских земель?
8. Что такое «крестовые походы», каковы были их цели?
9. Стратегия и тактика Александра Невского как полководца: проанализируйте ход и Невской битвы и Ледового побоища.
10. Какие их последствий монгольского ига оказались наиболее тяжелыми и долговременными?

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

Феодальная раздробленность, удел, вотчина, поместье, крестьяне, барщина и оброк, боярская республика, натуральное хозяйство, рынок, Золотая Орда, курултай, тумен, нойон, баскак, ярлык, «выход», крестоносцы, рыцарский орден, монгольское иго, крестовые походы.

ДАТЫ:

1097 г. – Любечский съезд
1113 – 1125 гг. – княжение в Киеве Владимира Мономаха
1130-е гг. – завершение разделения Руси на земли
Начало XII в. – «Повесть временных лет»
XII в. – Правда Русская (Пространная редакция)
1147 г. – первое упоминание Москвы
1185 г.– поход князя Игоря Святославича на половцев
1199 г. – объединение Галицкой и Волынской земли
1223 г. – битва на р. Калке
1237 – 1241 гг. – завоевание Руси Монгольской империей
1240, 15 июля – Невская битва 1242, 5 апреля – Ледовое побоище
1242 – 1243 гг. – образование Золотой Орды

ПЕРСОНАЛИИ:

Владимир Мономах. Ярослав Осмомысл. Роман Мстиславич. Даниил Галицкий. Юрий Долгорукий. Андрей Боголюбский. Всеволод Большое Гнездо. Чингисхан. Батый (Батухан). Юрий Всеволодович. Александр Невский.

Собеседование может проводиться как по отдельности в каждой из категорий вопросов, так и вперемешку.

Тест

Примеры тестовых заданий

1. Феодальная (боярская) республика существовала в одной из этих русских земель: а) Владимиро-Суздальская; б) Новгородская; в) Галицко-Волынская г) Киевская
2. Начало феодальной раздробленности связывают с: а) смертью Владимира I в 1015 г. б) с крещением Руси в 988 г. в) с нашествием монголов в 1237 г. г) с княжеским съездом в Любече в 1097 г.
3. Ледовое побоище состоялось в: а) 1340 г.; б) 1141 г.; в) 1242 г. г) 1480 г.
4. Создателем державы монголов являлся: а) Батый; б) Чингисхан; в) Ахмат г) Тохтамыш д) Тамерлан
5. Как назывались представители ханов Золотой Орды на Руси: а) баскаки; б) наместники; в) опричники; г) посадники
6. Документ, которым хан Золотой Орды подтверждал право русского князя на княжение в определенном городе назывался: а) улус б) ясак в) кулак г) ярлык д) пайцза
7. Разместите следующие события в хронологическом порядке: битва на р.Калке, образование Золотой Орды, смерть Ярослава Мудрого, Куликовская битва
8. На Руси строились церкви по образцу: а) мусульманских мечетей; б) греческих храмов; в) католических костелов г) славянских теремов
9. Татаро-монгольское иго было свергнуто в: а) 1242 г. б) 1380 г. в) 1478 г. г) 1480 г.
10. Представители высшего военно-служилого сословия на Руси, владевшие вотчинами, назывались:_____
11. Политический строй Киевской Руси называется: а) республика б) демократия в) абсолютизм г) раннефеодальная монархия

12. Расположите в хронологическом порядке князей: Игорь, Олег, Владимир I, Ольга, Святослав, Ярослав Мудрый, Рюрик

13. Каков был итог первого похода хана Батыя на Русь в 1237-1238 гг.: а) разорение Великого Новгорода; б) разгром Киева; в) разорение значительной части северо-восточных земель; г) разгром городов Галицко-Волынского княжеств

14. Какое из событий произошло позже всех остальных: а) крещение Руси; б) Невская битва; в) Куликовская битва; г) призвание варягов д) Любечский съезд

15. Основные классы при феодальном строе: а) буржуазия и рабочие б) землевладельцы и свободные крестьяне в) землевладельцы и зависимые крестьяне г) феодалы и рабы

16. С 988 г. связано: а) крещение Руси; б) призвание варягов; в) объединение Киева и Новгорода; г) начало правления Ярослава Мудрого

17. Древнейшая русская летопись – это: а) «Повесть временных лет» ; б) «Остромирово евангелие»; в) Русская Правда; г) «Слово о полку Игореве»

18. Десятина – это: а) воинское подразделение б) денежная единица в) особый налог в пользу церкви г) старое название цифры 10

19. Боярскими республиками в период феодальной раздробленности (XII-XIV вв.) были: а) Новгород и Псков; б) Ростов и Москва; в) Новгород и Ростов; г) Новгород и Галич д) Псков и Гали

20. Авторами норманнской теории были: а) Ломоносов и Рыбаков б) Миллер и Байер в) Гиммлер и Гейдрих г) Иванов и Петров

21. Основание Древнерусского государства летописцы связывают с: а) призванием варягов; б) принятием христианства; в) деятельностью княгини Ольги; г) княжением Александра Невского

22. Центрами древнерусской государственности были: а) Киев и Новгород; б) Москва и Тверь; в) Смоленск и Владимир; г) Киев и Чернигов

23. К причинам Смутного времени относятся: а) монгольское нашествие б) эпидемия холеры в) смерть жены Ивана Грозного г) усиление крепостной зависимости

24. Минин и Пожарский возглавили: а) Семибоярщину б) Второе ополчение в) Третье ополчение г) Боярскую думу

25. Михаил Романов получил свою власть а) от Семибоярщины б) от поляков в) от Боярской думы г) от Земского собора

26. Смутное время продолжалось а) 1598-1649 б) 1584-1609 в)1598 – 1600 г) 1598-1613

27. Соборное уложение 1649 года а) положило начало церковной реформе Никона б) завершило церковную реформу Никона в) окончательно оформило крепостное право г) запретило боярам занимать государственные должности

28. Противники церковной реформы Никона назывались а) латиняне б) лютеране в) католики г) раскольники

29. Высшее правительственное учреждение, созданное при Петре I в 1711 г., это: а) Синод б) Избранная рада в) Комитет министров г) Сенат

30. В период царствования Петра I произошло разделение территории государства на административные единицы, называемые _____

31. При Петре I вместо патриаршества для руководства делами церкви был создан: а) Синод б) Избранная рада в) Комитет министров г) Сенат

32. В правление Петра I на смену приказам пришли а) министерства б) коллегии в) воеводы г) разрядные избы

33. В 1722 г. Петр I был провозглашен (титул) _____

34. Главным сухопутным сражением Северной войны было а) Бородино б) Аустерлиц в) Полтава г) Нарва

35. Императора Александра II к реформам подтолкнуло: 1) восстание декабристов 2) война с Наполеоном 3)завещание отца 4) поражение в Крымской войне

36. Крестьянская реформа Александра II касалась: 1) церковных крестьян 2)помещичьих крестьян 3)государственных крестьян 4) крестьян Сибири и Дальнего Востока

37. Среди первых законов Советской власти были а) декрет о мире б) декрет о войне в) декрет о религии г) декрет о свободе

38. 40. С конца 1917 года Советская власть стала проводить: а) приватизацию б) коллективизацию в) национализацию г) модернизацию

39. НЭП а) продолжал политику военного коммунизма б) возвращал российскую экономику к дореволюционной системе в) соответствовал идеям социализма г) был временным отступлением от идей социализма

40. В политической системе СССР при Хрущеве а) произошли глубокие реформы б) развивалась многопартийность в) происходила десталинизация г) была введена свобода слова, печати и собраний

41. В экономике СССР при Хрущеве происходила а) демилитаризация б) приватизация в) национализация г) децентрализация

42. В рамках социальной политики Хрущева: а) колхозники получили паспорта и пенсии б) была отменена плата за образование в) сокращена продолжительность рабочей недели г) сделано все вышеперечисленное

43. Рыночные реформы Е. Гайдара включали в себя: а) национализацию и протекционизм б) приватизацию и либерализацию цен в) аннексии и контрибуции

Реферат

Реферат по истории – индивидуальная обязательная научная работа, выполняемая самостоятельно каждым студентом и предъявляемая на проверку и защиту в конце семестра. Выполнение такого вида задания формирует первичные навыки самостоятельного научного творчества, знакомит студента с правилами поиска научной информации и отбора необходимого материала, порядком подготовки и написания научной работы, способствует повышению его теоретической подготовки и лучшему усвоению учебного курса. Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями.

Реферат состоит из следующих компонентов:

1.Титульный лист (1 стр.)

2. Оглавление (1 стр.)

3.Введение (1 стр.)

Здесь дается краткое объяснение темы реферата с указанием важности, актуальности, значимости данной темы, а также с указанием целей и задач, вопросов, тезисов и т.д., на которых автор предполагает остановиться в основной части.

4. Основная часть (делится на главы, которых может быть 2-4, но никак не меньше 2; главы должны иметь названия)

5. Заключение (1 стр.)

Здесь вкратце делаются выводы из основной части реферата. Заголовок реферата и поставленные во введении задачи должны соответствовать выводам в заключении.

6. Список использованной литературы (1 стр.).

Здесь по алфавиту перечисляются научные текстовые источники, использованные автором при написании реферата. Таковых должно быть не менее 5, включая монографии, статьи в научных журналах, сборники статей и т.д.

Требования, представляемые к реферату:

−-самостоятельный и научный характер работы;

−-соблюдение структуры реферата и содержательного наполнения указанных компонентов;

−-использование научной литературы и корректное оформление обращения к этой литературы;

−-соответствие содержания реферата поставленной теме; выполнение в ходе работы задач, поставленных автором во введении.

Защита реферата состоит в представлении текста реферата и ответов на вопросы по содержанию, источникам, структуре и методике выполнения работы.

Для написания реферата может быть выбрана любая из приведенных тем:

1. Сталинский СССР глазами западных писателей (1930-ые гг.)
2. Черноморские проливы в истории России/СССР (18-20 вв.)
3. Сталин и советская послевоенная экономика (1945-53 гг.)
4. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Екатерина II)
5. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Павел I)
6. Просвещенный абсолютизм во внешней политике России (Александр I)
7. Советско-американские торговые связи в 1920-30-ые гг.
8. Дворянский заговор 1730 г.
9. Загадка смерти императора Николая I (1855 г.)
10. Антисоветские выступления рабочих в 1918 г.
11. М.Т. Лорис-Меликов как политический деятель императорской России
12. Гибель императора Александра II (1881 г.)
13. Нэпманы: их роль в экономической и социальной жизни СССР (1920-ые гг.)
14. Ленский расстрел 1912 г.
15. Временное правительство и украинский вопрос (1917 г.)
16. История государственного гимна Российской империи (до 1917 г.)
17. История государственных гимнов СССР/РФ (1917 – 2000 гг.)
18. Советская разведка и контрразведка в Сталинградской битве (1942-43 гг.)
19. Торговое и политическое значение пути «из варяг в греки» (9-12 вв.)
20. Развитие предпринимательства в Руси/ России (10-18 вв.)
21. Состояние экономики Российской империи к началу Первой мировой войны
22. Крым в истории России (до 18 в.)
23. Крым в истории России (18-19 вв.)
24. Крым в истории России/СССР (20 в.)
25. Финансовые реформы С.Ю. Витте
26. Советское военное присутствие в Прибалтике (1939-41 гг.)
27. Карточная система в СССР в 30-ые гг. и ее отмена
28. Советские военные планы перед началом Великой Отечественной войны (1941 г.)
29. Адмирал Колчак как верховный правитель России
30. Аграрная политика Н.С. Хрущева (1955-1964 гг.)

Вопросы к экзамену

1. История как наука
2. Проблема происхождения славянских народов

Общая характеристика расселения и развития восточнославянских племен (VIII – IX вв.)

3. Возникновение Российской государственности: основные этапы и основные теории о происхождении древнерусского государства
4. Социально-экономический и политический строй Киевской Руси IX – XII вв.
5. Крещение Руси: причины и последствия. Влияние крещения на политическую, нравственную и культурную жизнь Руси
6. Переход к феодальной раздробленности: причины и следствия
7. Главные политические центры Руси (XII – XIII вв.): особенности их политического устройства и социально-экономического развития
8. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: католическая агрессия с Запада
9. Борьба Руси с иноземными захватчиками в XIII в.: монгольское нашествие. Золотоордынское иго и его влияние на развитие русских земель

10. Предпосылки и особенности образования единого Российского государства (XIV – XV вв.)

11. Возвышение Москвы. Основные этапы собирания русских земель (XIII – нач. XVI вв.). Образование Российского государства

12. Борьба русских князей с монгольским игом (XIII – XV вв.). Свержение Золотоордынского ига и обретение национальной независимости

13. Россия в начале XVI в. Реформы «Избранной Рады»

14. Опричнина. Итоги правления Ивана IV Грозного

15. Внешняя политика Российского государства при Иване Грозном: триумф на Востоке и поражение на Западе

16. Общенациональный кризис на рубеже XVI – XVII вв. (Смута): причины, суть и последствия

17. Россия при первых царях династии Романовых: возрождение после Смуты, оформление системы крепостного права, усиление самодержавия

18. Внешняя политика первых Романовых

19. Церковный раскол и его последствия

20. Внешняя политика Петра I: основные достижения

21. Основные направления реформ Петра I, цели и средства проведения реформ

22. Эпоха дворцовых переворотов 1725 – 1762 гг.: причины, сущность и результаты

23. Основные направления внутренней политики Российской империи при Екатерине II. Просвещенный абсолютизм

24. Основные направления внешней политики Российской империи при Екатерине II.

25.Буржуазные реформы 1860-1870-х гг., их сущность и значение

26. Общественно-политические движения и организации в России 1860 – 1890-ых гг.

27. Противоречия социально-экономического и политического развития России на рубеже XIX – XX вв.

28. Реформы С.Ю. Витте

29. Русско-японская война 1904 – 1905 гг., ее причины, этапы, последствия, влияние на внутреннее развитие России

30. Первая русская революция и ее итоги

31. Становление многопартийности и парламентаризма (1905 – 1914 гг.)

32. Аграрная реформа П.А. Столыпина: причины, сущность и последствия

33. Основные тенденции развития русской культуры в начале XX в.

34. Россия в Первой мировой войне. Кризис самодержавия (1915 – 1916 гг.)

35. Революционная Россия от февраля к октябрю 1917 г. Двоевластие

36. Общенациональный кризис осени 1917 г. Октябрьская революция

37. Складывание политической системы советской России: Советы и Учредительное собрание

38. Политика военного коммунизма

39. Гражданская война: причины, этапы, последствия

40.Социально-политический и экономический кризис начала 20-х гг. НЭП и его итоги

41. Основные тенденции в развитии советской культуры в 20-е и 30-е гг. Культурная революция по-сталински

42. Образование СССР.

43. Борьба за политическое лидерство в 20-е гг. Установление режима личной власти Сталина.

44. Сталинская экономическая модернизация: индустриализация и коллективизация

45. Обострение противоречий мирового развития в 30-е гг. Начало и первые годы Второй мировой войны (1939 – 1941 гг.)

46.Нападение Германии на СССР. Битва за Москву

47. Мобилизация сил страны на отпор врагу. Советская экономика в годы Великой Отечественной войны

48. Коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны

49. Внешняя политика СССР в годы Великой Отечественной войны. Складывание антигитлеровской коалиции. Тегеранская и Ялтинская конференции

50. Партизанское движение и его роль в разгроме Германии

51. Военные действия 1944 – 1945 гг., разгром Германии и Японии, завершение Великой Отечественной и Второй мировой войн

52. Итоги и уроки Второй мировой войны. Геополитические последствия Второй мировой войны

53. «Холодная война», ее истоки и проявления (1940-е –1950-е гг.)

54. Особенности развития СССР в 1945 – 53 гг. Апогей сталинизма

55. Хрущевская «оттепель» в политике, экономике и культуре. Попытки реформирования системы (1953 – 64 гг.)

56. Социально-экономическое и политическое развитие СССР в 1964 – 1985 гг.

57. Внешняя политика СССР в 1953 –1985 гг.

58. Перестройка (1985 – 1991 гг.): причины, основные этапы и последствия

59. Внешняя политика СССР в 1985 – 1991 гг. Окончание «холодной войны»

60. Политическое развитие России (1992 – настоящее время)

61. Экономическое развитие России (1992 – настоящее время)

62. Внешняя политика России после (1992 – настоящее время)

63.Современное состояние Российской Федерации: внутренняя и внешняя политика, экономика, социальные отношения.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- владение гуманитарными знаниями, необходимыми для решения профессиональных задач;
- знание основными историческими и правовыми понятиями и категориями, используемыми при решении профессиональных задач;
-осознание общественной значимости своей профессиональной деятельности;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Реферат – средство контроля, организованное как самостоятельная письменная научная работа студента по конкретной теме в рамках курса истории. Целью реферата является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков самостоятельной работы с историческими источниками и специальными исследованиями, формирование умения правильного оформления научной работы. Общая оценка за реферат проставляется с учетом качества представленной работы и ее защиты.

Тест – средство контроля, организованное как письменная работа, состоящая в выборе правильного ответа на поставленный вопрос из нескольких предложенных вариантов. С помощью контрольных заданий тестового типа можно проверить следующие элементы подготовки студентов по истории: знание дат, хронологии наиболее значительных событий и процессов; знание фактов – места, обстоятельства, участников, результатов наиболее важных исторических событий; соотнесение единичных фактов и общих явлений; указание характерных, существенных признаков исторических событий и явлений; знание исторических терминов и понятий и т.д.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 20-30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, преподаватель при необходимости задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Иностранный язык
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Иностранные языки» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
старший преподаватель _____ Сытник Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Иностранные языки», протокол заседания от «25» 06 2019г. № 6 .

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019г. _____ Шарафутдинова Н.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия ФИСТ факультета, протокол заседания
от «25» 06 2019г. №6

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой
«25» 06 2019г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» 06 2019г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _9_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	324
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	1,2,3	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		Лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	128
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	160
Эссе		в т.ч.зачет(ы)	
РГР		*Экзамен(ы)*	36

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа, в т.ч.:*	
Эссе		Зачет(ы)	
РГР		*Экзамен(ы)*	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	324
Зачет(ы)	1	Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	32
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа, в т.ч.:*	279
Эссе		Зачет(ы)	4
РГР		*Экзамен(ы)*	9

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском и английском языках.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины “Иностранный язык” является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков, связанных с использованием теоретических и практических знаний в области иностранного языка, позволяющих использовать лексический минимум общего и профессионального характера, а также изученных грамматических явлений;
- освоение навыков общения на иностранном языке в профессиональной деятельности и межличностном общении;
- изучение правил и норм письма;
- формирование навыков работы с иноязычной литературой по специальности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	**ИД-1УК-4-знает** литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации **ИД-2УК-4-умеет** выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации **ИД-3УК-4-имеет практический опыт** составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения									
	очной	очной	очной	очной	очно-заочной	очно-заочной	очно-заочной	очно-заочной	заочной	заочной
Семестр	1	2	3	4					1	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	32	32	32					16	16
- лекции	-	-	-	-	-	-			-	-
- лабораторные работы	-	-	-	-	-	-			-	-
- практические занятия	32	32	32	32					16	16
- семинары	-	-	-	-	-	-			-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-	-			-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	40	40	40					124	155
- проработка теоретического курса	3	3	3	3					12	12
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-			-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-	-			-	-
- реферат	-	-	-	-	-	-			-	-
- эссе	-	-	-	-	-	-			-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	33	33	33	37					112	143
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-	-	-	-			-	-
- самотестирование					-	-			-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	4	4	-					4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	-	-			-	9
Итого	**72**	**72**	**72**	**108**					144	180

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Экзамен	-	-			зачет	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Образование** Фонетика. Грамматика: Существительное. Времена группы Indefinite Active и Passive; оборот there + to be; порядок слов в предложении; словообразование.		12/-/2	-	10/-/15	22/-/17
2	**Раздел 2. Защита окружающей среды** Грамматика: Местоимения. Числительные. Времена группы Continuous Active и Passive; функции it, one, that.	-	10/-/2	-	8/-/15	18/-/17
3	**Раздел 3. Электричество и источники энергии** Грамматика: Прилагательные и наречия. Времена группы Perfect Active и Passive; типы вопросов.	-	8/-/2	-	6/-/15	14/-/17
4	**Раздел 4. Телевидение, телеграф, телефон** Грамматика: Согласование времен; дополнительные придаточные предложения.	-	6/-/2	-	6/-/15	12/-/17
5	**Раздел 5. Компьютеры** Грамматика: Система времен в действительном и страдательном залоге. Определительные придаточные предложения.	-	8/-/4	-	6/-/34	14/-/38
6	**Раздел 6. Электроника и микроэлектроника** Грамматика: Определительные блоки существительного. Синтаксические функции слов.	-	8/-/2	-	6/-/20	14/-/22

7	**Раздел 7. Полупроводниковые материалы и технический прогресс** Грамматика: Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Правое определение. Цепочка левых определений. Слова заместители.	-	6/-/2	-	4/-/20	10/-/22
8	**Раздел 8. Проблемы технологии микроэлектронных схем** Грамматика: Типы сказуемого. Структура предложения.	-	6/-/2	-	4-/20	10/-/22
9	**Раздел 9. Современный компьютер** Грамматика: Типы обстоятельств. Неличные формы глагола.	-	10/-/2	-	8/-/20	18/-/22
10	**Раздел 10. Микропроцессоры** Грамматика: Модальность (повторение). Знакомство с основными словарями.	-	6/-/2	-	8/-/20	14/-/22
11	**Раздел 11.Электронная память** Грамматика: Инверсия.	-	8/-/2	-	10/-/25	18/-/27
12	**Раздел 12. Работа с мультимедийными средствами**	-	-/-/-	-	20/-/-	20/-/-
13	**Раздел 13.** Проверка работы с мультимедийными средствами	-	8/-/-	-	-/-/-	8/-/-
14	**Раздел 14.** Внеаудиторная работа студентов (внеаудиторное домашнее чтение)	-	-/-/-	-	52/-/60	52/-/60
15	**Раздел 15.** Проверка внеаудиторного чтения.	-	32/-/8	-	-/-/-	32/-/8
16	**Раздел 16.** Подготовка к зачету	-	-/-/-	-	12/-/4	12/-/4
17	**Раздел 17.** Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**-**	**128/-/32**	**-**	**196/-/292**	**324/-/324**

6.3 Теоретический курс

Лекционных занятий учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрено.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные теоретические вопросы, освещаемые на занятиях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР Раздел 1. Тема 1.1 Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Тема 1.2: Существительное. Множественное число существительных, притяжательный падеж. Артикль. Тема 1.3: Времена группы Indefinite Active и Passive; оборот there + to be; порядок слов в предложении; словообразование. Раздел 2. Тема 2.1: Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…). Тема2.2: Числительные (количественные, порядковые, дробные). Тема2.3: Времена группы Continuous Active и Passive; функции it, one, that; ВТОРОЙ СЕМЕСТР Раздел 3. Тема 3.1: Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Тема 3.2: Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов; Раздел 4. Тема 4.1: Согласование времен; Тема 4.2: Дополнительные придаточные предложения; Раздел 5. Тема 5.1: Система времен в действительном залоге. Тема 5.2: Система времен в страдательном залоге. Тема 5.3: Определительные придаточные предложения ТРЕТИЙ СЕМЕСТР Раздел 6. Тема 6.1: Определительные блоки существительного. Тема 6.2: Цепочка левых определений. Тема 6.3 Синтаксические функции слов. Раздел 7. Тема 7.1: Модальные глаголы. Тема 7.2: Заменители модальных глаголов. Тема 7.3: Слова заместители. Раздел 8. Тема 8.1: Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Типы сказуемого. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР Раздел 9. Тема 9.1: Типы обстоятельств. Тема 9.2: Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Раздел 10. Тема 10.1: Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Раздел 11. Тема 11.1: Инверсия и способы перевода на русский язык.

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР
1	**Образование.** Тема: «Мой университет». Грамматика: Времена группы Indefinite Active.
2	Тема: «Высшее образование в России». Грамматика: Времена Indefinite Passive.
3	Тема: «Высшее образование в России». Работа с грамматикой.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
5	Тема: «Кэмбридж». Грамматика: Порядок слов в предложении.
6	Тема: «Кэмбридж». Грамматика: Оборот there+to be
7	Тема: «Высшее образование в США». Словообразование.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
9	**Защита окружающей среды.** Тема: «Окружающая среда». Грамматика: Времена группы Continuous Active.
10	Тема: « Загрязнение». Грамматика: Времена Continuous Passive.
11	Тема «Экологические проблемы больших городов».Грамматика: Времена Continuous Active, Passive.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
13	Тема: «Лондон, его история и развитие». Грамматика: Местоимения.
14	Грамматика: Функции it, one, that. Повторение грамматики. Составление диалогов.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(5 тыс печ. знаков)
	ВТОРОЙ СЕМЕСТР
1	**Электричество и источники энергии**. Тема: «Электричество». Грамматика: Времена Perfect Active и Passive
2	Тема: «Электричество». Грамматика: Типы вопросов.
3	Тема: «Нетрадиционные источники энергии». Повторение грамматики.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Темы: «Великий гражданин мира», «Солнечный свет». Грамматика: Степени сравнения прилагательных и наречий.
6	**Телевидение, телеграф телефон.** Тема: «Телевидение». Грамматика: Согласование времен.
7	Тема: «Телеграф». Грамматика: Дополнительные придаточные предложения.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Темы: «Телефон» и «Общение через космос». Повторение грамматики.
10	**Компьютеры.** Тема: «Есть ли предел скорости компьютера?» Грамматика: Определительные придаточные предложения.
11	Тема: «Компьютер и вы». Повторение грамматики.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Темы: «Исаак Ньютон» и «Библиотека Конгресса». Работа с лексикой. Грамматика: Система времен в действительном залоге.
14	Тема: «Электронные часы». Работа с лексикой. Система времен в страдательном залоге.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
	ТРЕТИЙ СЕМЕСТР
1	**Электроника и микроэлектроника**. Тема: «Электроника и микроэлектроника». Грамматика: Определительные блоки существительного.

2	Тема: «Электроника и микроэлектроника». Грамматика: Цепочка левых определений.
3	Тема: «Элемактронные устройства». Работа с лексикой. Грамматика: Синтаксические функции слов.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Тема: «Интегральные схемы». Работа с лексикой. Повторение грамматики.
6	**Полупроводниковые материалы и технический прогресс.** Тема: «Полупроводниковые материалы». Грамматика: Модальные глаголы.
7	Тема «Исследование полевых транзисторов». Грамматика: Заменители модальных глаголов.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Тема: «Созданный в космосе». Грамматика: Слова-заместители.
10	**Проблемы технологии микроэлектронных схем.** Тема: «Проблемы технологии микроэлектронных схем». Грамматика: Типы сказуемого.
11	Тема: «Технология сухой обработки». Грамматика: структура простого и безличного предложения.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Тема: «Молекулярная электроника». Грамматика: отрицательные и вопросительные предложения.
14	**Современный компьютер.** Тема: «Компьютер как таковой» Ч.1.Грамматика: Типы обстоятельств.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
	ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР
1	Тема: «Компьютер как таковой» Ч 2. Грамматика: Неличные формы глагола Инфинитив и инфинитивные обороты.
2	Темы: «Сердце компьютера», «Персональный компьютер», «Развитие компьютеров». Работа над лексикой. Грамматика: Герундий и обороты с ним.
3	Тема: «Языки программирования». Работа над лексикой. Грамматика: Причастия. Причастные обороты.
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
5	Тема: «Компьютерные игры». Повторение грамматики.
6	**Микропроцессоры.** Тема: «Микропроцессоры-основа аппаратного обеспечения». Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды.
7	Тема: «Как работают микропроцессоры». Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях.
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
9	Темы: «Программное обеспечение», «Интегральные схемы». Повторение грамматики (модальность).
10	**Электронная память.** Тема: «Развитие электронной памяти». Грамматика: Инверсия.
11	Тема: «Развитие электронной памяти». Грамматика: Инверсия и способы перевода на русский язык.
12	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)
13	Темы: «Память», «Обработка информации». Повторение грамматики.
14	Темы: «Кэш память», «Развитие памяти». Повторение грамматики.
15	Проверка работы с мультимедийными средствами.
16	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. зн.)

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим занятиям	Раздел 1-13 Темы 1.1-11.1	2-16 нед. 1,2,3,4 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к внеаудиторному чтению	Раздел 13	2-16 нед. 1,2,3,4 сем	-	-
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретических вопросов	Раздел 1-13 Темы 1.1-11.1	2-16 нед. 1,2,3,4 сем	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачетам	Раздел 1-8 Темы 1.1-8.1	17 нед. 1,2,3 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-11 Темы 1.1-11.1	18-19 нед. 4 сем.	-	-

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебное пособие «Go for IT English Reading» для бакалавров 1 и 2 курсов ФИСТ очной формы обучения, составители: Л.В.Корухова, Н.Н.Новосельцева. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. –168 с/ http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/1.pdf
2. Квасова, Людмила Валентиновна. Английский язык в области компьютерной техники и технологий: учебное пособие / Квасова Л. В., Подвальный С. Л., Сафонова О. Е.; . - 2-е изд., стер. - Москва: Кнорус, 2012. - (Бакалавриат). - 173 с. - ISBN 978-5-406-02574-1 Гриф: УМО.
3. Бух, Майя Анатольевна. Микроэлектроника: настоящее и будущее: учебное пособие по английскому языку для втузов / Бух М. А.; . - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: Высшая школа, 2008. - (English : учебное пособие по английскому языку). - 262с.-ISBN978-5-06-005922-9 Гриф: МО и науки РФ.

4. Бух, Майя Анатольевна. Микроэлектроника: настоящее и будущее: учебное пособие по английскому языку для втузов / Бух М. А., Зайцева Л. П.; . - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 2005. - (English : учебное пособие по английскому языку).-263с.-ISBN5-06-004549-8 Гриф: МО и науки РФ.
5. Орловская, Ирина Валентиновна. Учебник английского языка для технических университетов и вузов / Орловская И. В., Самсонова Л. С., Скубриева А. И.; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: МГТУ, 2002. - 447с.-ISBN5-7038-2098-7 Гриф: УМО.
6. Learn to Speak English: учебное пособие / сост. Г. К. Асафова ; Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2004. - 231 с. - ISBN 5-89146-712-7

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Учебно-методические рекомендации для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Иностранный язык»

1. Т.А. Матросова «Computer World» учебное пособие для студентов ФИСТ – Ульяновск: УлГТУ, 2007 – 118 с.
2. Ю.А. Плужникова, Н.Н.Новосельцева, Л.В. Корухова «Учебно-методический комплекс для обучения профессионально-ориентированному английскому языку «Business Vocabulary Builder», «Business Grammar Builder», «Test your Business Grammar and Vocabulary. – Ульяновск: УлГТУ, 2008 – в 3-х частях.
3. Grammar in Use методические указания по английскому языку Составитель О.А. Кытманова – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 28 с.
4. Radioengineering and Radioelectronics: методическое пособие по английскому языку/сост. Л.М. Петрова. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 181с.
5. Английский язык. Система упражнений для формирования грамматической компетенции студентов: ситуативный контекст: учебное пособие/автор-составитель Т.И. Тимофеева..- Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 95 с.
6. Английский язык: учебно-практическое пособие/ Н.С.Шарафутдинова, Е.А. Цыбина; УлГТУ.- Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 211с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Онлайн-словарь: URL: https://www.multitran.ru/
3. Кембриджский словарь и тезаурус по английскому языку: URL: http://dictionary.cambridge.org/ru
4. Все о грамматике английского языка на русском и на английском языках. URL: http://usefulenglish.ru/
5. Всё для изучения английского языка+упражнения URL: http://www.ego4u.com/
6. Англоязычное пособие по грамматике URL: http://www.learn-english-today.com
7. Изучение «живого» английского по новостям URL: http://www.bbc.co.uk/russian/learning_english/
8. Изучение делового английского URL: http://www.englishclub.com/business-english/
9. Изучение технического английского URL: http://frenglish.ru/19_eng_it.html
10. Тесты по грамматике английского языка: URL: http://www.correctenglish.ru/
11. Онлайн тесты по разным языкам (англ.) URL: http://www.fld.mrsu.ru/students/tests/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач с целью выработки у них практических навыков. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. К каждому занятию студентам задается домашнее задание: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений, изучение теоретического материала по грамматической теме и т.д.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Иностранный язык» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: чтение, перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений; составление диалогов; и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних заданий: чтение, устный и письменный перевод, пересказ текстов; выполнение грамматических и лексических упражнений; работа с мультимедийным курсом; составление диалогов; подготовку к устным выступлениям.

Практическое владение языком предполагает умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации. За два года обучения студенты должны приобрести навыки самостоятельной работы со специальной литературой . В первую очередь их ориентирует на это внеаудиторное чтение, по которому студенты отчитываются регулярно в соответствии с предъявляемыми требованиями. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Студент может сам выбрать текст для внеаудиторного чтения или выбрать из предложенных преподавателем, обосновав свой выбор.

Преподаватели ориентируют студентов на самостоятельную работу с самого начала курса обучения. Все рекомендации преподавателя относительно учебной литературы, дополнительной литературы, ведения словарей и пр. должны быть приняты студентами к сведению и выполняться с точностью и аккуратно. Студентам следует также поработать над организацией своего учебного процесса и рациональным использованием времени. Чем быстрее и лучше студенты справятся с этой задачей, тем легче будет процесс овладения иностранным языком.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Специального ПО и ИСС не предусмотрено. Доступ к учебно-методическому обеспечению - через библиотечный фонд и посредством электронной информационно-образовательной среды организации.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для занятий семинарского (практического) типа:

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.

3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части блока Б1.О.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».
Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Особенности английской артикуляции, понятие о нормативном литературном произношении. Словесное ударение (ударные гласные и редукция гласных), одноударные и двуударные слова. Ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация. Существительное. Множественное число существительных. Притяжательный падеж. Артикль. Времена группы Indefinite Active и Passive. Оборот there + to be. Порядок слов в предложении. Словообразование. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…). Числительные (количественные, порядковые, дробные). Времена группы Continuous Active и Passive. Функции it, one, that. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Времена группы Perfect Active и Passive. Типы вопросов. Согласование времен. Дополнительные придаточные предложения. Система времен в действительном залоге. Система времен в страдательном залоге. Определительные придаточные предложения. Определительные блоки существительного. Цепочка левых определений. Модальные глаголы. Заменители модальных глаголов. Слова заместители. Структура предложения (структура простого и безличного предложения; отрицательные и вопросительные предложения). Неличные формы глагола (инфинитив, герундий и обороты с ними). Двуязычные словари. Структура словарной статьи. Многозначность слова. Синонимические ряды. Прямое и переносное значение слов. Слово в свободных и фразеологических сочетаниях. Инверсия и способы перевода на русский язык.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Собеседование по практическим занятиям, внеаудиторное чтение, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по практическим занятиям

На практических занятиях студенты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения; составляют диалоги; делают сообщения. Общее число практических занятий – 128. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания ответов на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует хорошие знания теоретического и практического материала по теме по видам деятельности, дает правильные ответы, активен на занятии, хорошо готов к занятию
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме, допуская незначительные неточности и ошибки, к занятию готов
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответом, делает ошибки, недостаточно готов к занятию, не активен
Неудовлетворительно	Студент не может справиться с заданием, к занятию не готов

Внеаудиторное чтение

Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Проверке внеаудиторного чтения отводятся практические занятия в течение каждого семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии успешной сдачи внеаудиторного чтения

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Студент демонстрирует хорошее чтение текста вслух, понял содержание прочитанного текста, не затрудняется с переводом текста, догадывается о значении незнакомых слов, выписал в рабочий словарь ключевые слова и нашел правильный перевод, исходя из контекста; может передать краткое содержание текста на иностранном языке
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задание, плохо читает текст, не может перевести на русский язык; не понял содержание.

Зачет

Зачет по дисциплине «Иностранный язык» проводится в письменной и устной формам и содержит два вопроса для проверки усвоенных знаний, для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Зачет состоит из письменного перевода со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1500 печатных знаков (время – 60 мин.) и беседы с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за семестр.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент перевел текст по специальности, продемонстрировав знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и навыки говорения
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не смог принять участие в беседе.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Иностранный язык» проводится в письменной и устной формам по билетам. Билет содержит три вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Структура экзамена: 1. Письменный перевод со словарем с английского языка на русский язык текста по специальности объемом 1800 печатных знаков. Время – 60 мин.

2. Чтение без словаря и пересказ на английском языке текста по специальности объемом 1500 печатных знаков. Время на подготовку – 15-20 мин.

3. Монологическое высказывание и беседа с преподавателем на английском языке по темам, пройденным за курс обучения.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестров:

Результаты работы на практических занятиях – 20%

Результаты выполнения внеаудиторного чтения при самостоятельной работе – 20%.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Результаты участия студента в СНТК (выступление на конференциях, публикация статьи, создание программного продукта, участие в выставке экспонатов); участие в конкурсе переводчиков; участие в олимпиадах и др.видах научно-исследовательской работы – 10%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав глубокие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил в полном объеме перевод текста за предусмотренное время; пересказал текст без существенных грамматических и лексических ошибок и показал хорошее понимание предложенного текста; сделал четкое, подробное сообщение по теме, изложив свой взгляд на проблему; в беседе продемонстрировал хорошие навыки вести диалог
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент адекватно перевел текст по специальности, продемонстрировав достаточно хорошие знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 70% за предусмотренное время, либо выполнил в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками; пересказал текст, соблюдая основные грамматические и лексические нормы и показал достаточно хорошее понимание предложенного текста; сделал связное сообщение по теме; в беседе показал навыки восприятия речи на слух и речевые умения с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент перевел текст по специальности, продемонстрировав удовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала, умение работать со словарем, навыки работы с тестом по специальности, а также выполнил перевод текста в объеме не менее 60% за предусмотренное время, либо выполнил с погрешностями и ошибками; пересказал текст, допуская существенные грамматические и лексические ошибки и показал недостаточное понимание предложенного текста; сделал недостаточно полное и связное сообщение по теме; затруднялся в высказывании мыслей и с трудом понимал речь на иностранном языке
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент не понял текст, перевел менее 60% объема за предусмотренное время, продемонстрировав неудовлетворительные знания пройденного грамматического и лексического материала; не справился с пересказом текста; не сумел сделать сообщение по теме; не смог принять участие в беседе

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим занятиям

На практических занятиях студенты читают, переводят, пересказывают тексты; отвечают на вопросы, задают вопросы к текстам; обсуждают тексты; выполняют грамматические и лексические упражнения; составляют диалоги; делают сообщения. На практических занятиях рассматриваются все устные темы; грамматический и лексический материал из 6.2.

Примерный текст (отрывок) для подготовки к практическим занятиям:

IS THERE AN END TO THE COMPUTER RACE?

We are living in an electronic world. And at the center of this world is a tiny silicon plate of a few square millimeters, an integrated circuit or a chip, as it is more commonly known. The integrated circuit is undoubtedly one of the most sophisticated inventions of man, science and technology. It is in the heart of every electronic device. A continuous search is going on in laboratories throughout the world for more perfect, reliable and high speed electronic circuits.

In the past it took scientists and researches a whole lifetime to make a few thousand calculations, whereas for a modern computer this task is a matter of a few seconds. At present computers capable of performing billions of operations a second are required. Supercomputers are different from ordinary computers. The ordinary computer does the computation operation by operation, while the supercomputer operates like brain: all operations are being done simultaneously.

According to some researches, we are close to what can be regarded as a true physical limit. But other specialists think that photons will make the operation a thousand times faster. This means that in the future it will be possible to expect the appearance of photon computers and that computations will be done by means of light. Light has several advantages over electronics: light beams are faster, travel in parallel lines and can pass through one another without interference. Already, the optical equivalent of a transistor has been produced, and intensive research on optical-electronic computers is being carried out in a number of countries around the world. The race is going on.

Примерные вопросы по собеседованию:

1. Просмотрите текст и ответьте на вопросы:

1.What is this text about? 2. What is at the center of this world? 3. What applications of computers do you know? 4. Where else may computers be used? 5. How does an ordinary computer (a supercomputer) operate? 6. What is the task of engineers in the field of computer development? 7. What types of computers do you know? 8. What are the prospects in the development of computers? 9. What can increase the operation speed many times compared to the present computers? 10. What physical phenomenon can be used to improve a computer's speed? 11. What are the advantages of light for computation purposes over electronics?

2. Укажите, какие из следующих утверждений соответствуют содержанию текста:

1. Nowadays an integrated circuit is the main component of everyday device. 2. Supercomputers are in general usage now. 3. Some researchers think that we are close to a physical limit in increasing computer operation speed. 4. Supercomputers are similar to ordinary computers. 5. The electronic age may replace the light age. 6. It is possible to expect the appearance of

optical-electronic computers in the future. 7. A personal computer is being used more widely at home and in office. 8. It is impossible to imagine scientific research without computers.

3. Расскажите о применении электроники:

The application of electronics in everyday life.

4. Обсудите:

New developments in computers.

5. Подготовьте сообщение по теме:

Electronic games are very popular today.

Внеаудиторное чтение

Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности. Студент может сам выбрать текст для внеаудиторного чтения или выбрать из предложенных преподавателем, обосновав свой выбор.

Примерный текст (отрывок) для подготовки внеаудиторного чтения:

Personal computer systems are the smallest general-purpose symbol manipulators that can be programmed to process a countless number of applications. Computer technology has had and will continue to have a profound effect on all of us. Modern computers perform more and more functions and computer technology is rapidly increasing. As with other great developments and achievements, however, this technology may be misused. To realize its full potential we should realize the difference between *what a computer can do* and *how a computer works*.

As technological changes are occurring so rapidly in the computer industry it's now very difficult to classify the broad range of available machines on the basis of size and computing capabilities. The models are arbitrarily classified as personal computers, minis, mainframes, and supercomputers.

Your computer system consists of two parts: *hardware* and *software.* The hardware consists of all the physical parts of the machine. Hardware has been defined as "anything you can kick." Although this definition is coarse, it illustrates that your computer's hardware consists of the physical components of your PC. The software is everything else. Software comprises the programs and data that interact with your hardware.

Built around a single microprocessor chip (which is an 8-,16- or 32-bit device), a PC also uses RAM and ROM storage chips on the motherboard. The various components on the PC mainboard are connected by sets of parallel conducting lines called buses. Most PCs are single-user-oriented, but they can be connected in different networks and use the remote resources. The most popular international network is Internet. <...>.

Перечень контрольных вопросов к зачету (1 семестр)

1.Мой университет
2. Высшее образование в России
3. Кэмбридж
4. Высшее образование в США
5.Защита окружающей среды
6. Загрязнение экологии
7.Экологические проблемы больших городов
8. Лондон, его история и развитие
9. Существительное. Множественное число существительных, притяжательный падеж
10.Артикль
11. Времена группы Indefinite Active
12. Времена группы Indefinite Passive
13. Оборот there + to be
14. Порядок слов в предложении
15. Словообразование
16. Местоимения (личные, притяжательные, указательные, объектные…)
17. Числительные (количественные, порядковые, дробные)
18. Времена группы Continuous Active
19.Времена группы Continuous Passive
20.Функции it, one, that

Перечень контрольных вопросов к зачету (2 семестр)

1. Электричество и источники энергии
2.Телевидение
3.Телеграф
4.Телефон
5.Нетрадиционные источники энергии
6. Общение через космос
7. Компьютеры
8. Солнечный свет
9.Электронные часы
10. Библиотека Конгресса
11. Прилагательные и наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий
12. Времена группы Perfect Active
13. Времена группы Perfect Passive
14.Типы вопросов
15. Согласование времен
16. Дополнительные придаточные предложения
17. Система времен в действительном залоге
18. Система времен в страдательном залоге
19. Определительные придаточные предложения

Перечень контрольных вопросов к зачету (3 семестр)

1. Электроника и микроэлектроника
2. Интегральные схемы
3. Технология сухой обработки
4. Полупроводниковые материалы и технический прогресс
5. Транзисторы

6. Исследование полевых транзисторов
7. Полупроводники
8.Электронные лампы
9. Молекулярная электроника
10. Цепочки левых определений
11.Определительные блоки существительного
12. Структура предложений
13. Модальные глаголы
14. Заменители модальных глаголов
16. Слова-заменители

Перечень контрольных вопросов к экзамену (4 семестр)

1. Мой университет
2. Высшее образование в России
3. Высшее образование в США
4. Кэмбридж
5. Защита окружающей среды
6. Загрязнение экологии
7. Экологические проблемы больших городов
8. Электричество
9. Нетрадиционные источники энергии
10. Телевидение
11. Телефон
12. Общение через космос
13. Электроника и микроэлектроника
14. Интегральные схемы
15. Полупроводниковые материалы и технический прогресс
16. Транзисторы
17. Исследование полевых транзисторов
18. Полупроводники
19.Электронные лампы
20. Молекулярная электроника
21.Компьютеры
22. Развитие компьютеров
23.Использование компьютеров в повседневной жизни
24. Персональный компьютер
25. Современный компьютер
26. Языки программирования
27. Компьютерные игры
28. Микропроцессоры
29. Программное обеспечение
30. Интегральные схемы
31. Развитие электронной памяти
32. Обработка информации
33. Кэш память

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание культуры и традиций стран изучаемого языка;

- знание основных правил речевого общения; грамматических структур, свободных и устойчивых словосочетаний, фразеологических единиц, необходимых для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке;

- знание правил и норм написания простых связных текстов на знакомые темы, писем личного характера;

  – умение найти необходимую информацию в страноведческой литературе по вопросам истории, культуры, традиций и обычаев страны изучаемого языка; извлекать информацию из текстов, построенных на частотном языковом материале повседневного и профессионального общения;

  – умение различать грамматические структуры, свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы, необходимые для решения коммуникативных задач в реальных ситуациях общения на изучаемом языке; дифференцировать лексику по сферам повседневного и профессионального общения на иностранном языке;

  – умение использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке;

- владение навыками применения социокультурных и лингвострановедческих знаний; применения изученной лексики в различных сферах повседневного и профессионального общения на иностранном языке;

- владение навыками осуществления речевого взаимодействия в профессионально-деловой и социокультурных сферах общения;
- владение навыками извлечения информации при чтении учебной, справочной, научно-популярной, специальной и культурологической литературы на иностранном языке в соответствии с конкретной целью и передачи на иностранном языке в письменном виде и корректного оформления информации в соответствии с целями, задачами общения и с учетом адресата, осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения; письменного перевода с иностранного языка на русский.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Внеаудиторное чтение – средство контроля для проверки уровня освоения обучающимися навыков работы со специальными текстами на иностранном языке. Внеаудиторное чтение состоит из чтения, перевода, пересказа текстов научного и технического характера с постепенным переходом от текстов общей направленности к текстам по узкой специальности.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (практические задания и т.д.). Для подготовки к ответу отводится время в пределах 30 минут. После ответа на вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, три части: письменный перевод, пересказ прочитанного текста, монологическое высказывание и беседа по определенной теме. Для письменного перевода отводится 1 час, на подготовку пересказа отводится 20 минут, контроль устной речи проводится без подготовки. После ответа на вопросы билета, как правило, студенту преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Информатика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	8
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	69
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	117
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины "Информатика" - изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Основная цель курса – дать знания, умения и основные навыки, позволяющие познакомиться с основными понятиями и определениями информатики, методами и единицами измерения информации, формы представления информации в ЭВМ.

Задачами теоретического цикла лекций являются:

1. знакомство с основными понятиями и определениями информатики
2. изучение основ теории вероятности и теории информации
3. изучение алгоритмов оптимального кодирования
4. изучение методов помехоустойчивого кодирования

Задачи лабораторных занятий:

1. освоение методов представления информации в ЭВМ
2. освоение методов оптимального и помехоустойчивого кодирования
3. приобретение умения шифрования данных

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает:** основные положения теории информации **Умеет:** разрабатывать алгоритмы решения задач **Владеет:** навыками сборки и обслуживания аппаратной части вычислительной техники
ОПК-2	способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знает:** основные понятия и стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы **Умеет:** решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы **Владеет:** способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуника-

		тивных технологий и с учетом основных требований информационной базы

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.03. Дисциплины (модуля).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2. Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1		1
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		18
- лекции	16		6
- лабораторные работы	24		8
- практические занятия	8		4
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы	-		-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	69		117
- проработка теоретического курса	39		67
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30		50
- самотестирование	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27		9
Итого	**144**		**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Знакомство с курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики	1/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/2	3/-/2
2.	Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации. Передача информации	2/-/1	2/-/2	-/-/-	10/-/18	14/-/21
3.	Представление информации в ЭВМ. Системы счисления.	2/-/1	1/-/1	6/-/2	8/-/10	17/-/14
4.	Введение в Теорию вероятностей	2/-/1	1/-/1	-/-/-	10/-/20	13/-/22
5.	Введение в кодирование. Префиксное кодирование.	2/-/1	2/-/2	-/-/-	10/-/20	14/-/23
6.	Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования. Помехоустойчивое кодирование	6/-/1	2/-/2	12/-/2	20/-/30	40/-/35
7.	Основы шифрования	1/-/1	-/-/1	6/-/-	9/-/17	16/-/19
8.	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**16/-/**6	**8/-/**8	**24/-/**4	**96/-/**126	**144/-/**144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4. Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Знакомство в курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики
Раздел 2.Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации: Информация и энергия; Вероятностно-статистические характеристики источников сообщений; Энтропия; Количество информации; Информационные характеристики источников сообщения и каналов; Измерительная информация. Передача информации.
Раздел 3. Представление информации в ЭВМ. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел между системами счисления 2– 8 – 16.

Перевод из двоичной системы счисления. Перевод в двоичную систему счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Форматы представления чисел. Методы перевода чисел. Двоичная арифметика
Раздел 4. Элементы Теории вероятностей. Задачи, которые решаются в теории вероятностей: вероятность одного случайного события, вероятности совместных случайных событий
Раздел 5. Алфавитное кодирование. Оптимальные коды. Первая теорема Шеннона Способы построения двоичных кодов: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды; Равномерное алфавитное двоичное кодирование; Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе; Блочное двоичное кодирование. Условие Фано. Алгоритм Хаффмана.
Раздел 6. Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования: Отображения; Отношения; Группы, Кольца и поля. Кодирование информации: Оптимальное кодирование; Префиксные коды; Линейные коды; Параметры кодов и их границы; Корректирующие свойства кодов; Циклические коды; БЧХ- коды ; Код Хемминга ; Сверточные коды.
Раздел 7. Основы шифрования. Древние шифры;Шифры эпохи Возрождения; Простая перестановка; Одиночная перестановка; Двойная перестановка; Шифр «Магический квадрат»; Шифр Гронсфельда; Шифр Виженера; Шифр Трисемуса; Биграмный шифр Плэйфера; Двойной шифр Плейфера. Шифрование методом решеток; Шифр с паролем

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5 Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Арифметические операции с числами. Системы счисления
2	Основы теории вероятностей
3	Количественное измерение информации
4	Начала кодирование информации

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6. Лабораторные работы.

№	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди-торных	СРС
1	Арифметические операции с числами. Системы счисления	3	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4/-/-	12/-/20
2	Кодирование-декодирование	5,6	Демонстрация программы, собеседование, отчет	16/-/-	28/-/40
3	Шифрование-дешифрование	7	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4/-/-	10/-/20

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7. Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1 - 7	1-16нед. 1 сем.		1-18нед. 1 сем.
Подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ	Раздел 3 Раздел 6 Раздел 7	1-16нед. 1 сем.		1-18нед. 1 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Роганов, Е.А. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100373. — Загл. с экрана.
2. Акулиничев, Ю.П. Теория информации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.П. Акулиничев. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 170 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10958. — Загл. с экрана.
3. Логачев О.А., Сальников А.А., Ященко В.В. Булевы функции в теории кодирования и криптологии. – М.: МЦНМО, 2004. – 470 с.
4. Роганов, Е.А. Основы информатики и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 392 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100298. — Загл. с экрана.
5. Чернова, Н.М. Основы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Чернова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 107 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100350. — Загл. с экрана.
6. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2026. — Загл. с экрана.
7. Лидовский, В.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лидовский. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 141 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100349. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические указания. Лабораторная работа №1. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%201.docx
2. Методические указания. Лабораторная работа №2. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%20№2.docx
3. Методические указания. Лабораторная работа №3. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Информатика/Лабораторная%20работа%20№3.docx

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
8. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
10. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
11. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при

этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Кейс-задание - техника обучения, использующая описание реальных технических ситуаций. Кейс-задание предназначено для обучения анализу разных видов информации, её обобщению, навыкам формулирования проблемы и выработки возможных вариантов её решения в соответствии с установленными критериями.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информатика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области

информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информатика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Информатика» относится к блоку Б1 (Б1.О.03) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Целью преподавания дисциплины является изучение аспектов теоретической и прикладной информатики и их реализация в конкретных практических задачах, а с учетом квалификации подготавливаемого специалиста - решение информационных задач с помощью ЭВМ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Знакомство с курсом. История Информатики как науки. Основные понятия и определения информатики

Знакомство с теорией информации. Количество и качество информации: Информация и энергия; Вероятностно-статистические характеристики источников сообщений; Энтропия; Количество информации; Информационные характеристики источников сообщения и каналов; Измерительная информация. Передача информации.

Представление информации в ЭВМ. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел между системами счисления 2– 8 – 16. Перевод из двоичной системы счисления. Перевод в двоичную систему счисления. Арифметические действия в различных системах счисления. Форматы представления чисел. Методы перевода чисел. Двоичная арифметика. Элементы Теории вероятностей. Задачи, которые решаются в теории вероятностей: вероятность одного случайного события, вероятности совместных случайных событий

Алфавитное кодирование. Оптимальные коды. Первая теорема Шеннона Способы построения двоичных кодов: Алфавитное неравномерное двоичное кодирование сигналами равной длительности. Префиксные коды; Равномерное алфавитное двоичное кодирование; Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе; Блочное двоичное кодирование. Условие Фано. Алгоритм Хаффмана. Введение в абстрактную алгебру и теория кодирования: Отображения; Отношения; Группы, Кольца и поля. Кодирование информации: Оптимальное кодирование; Префиксные коды; Линейные коды; Параметры кодов и их границы; Корректирующие свойства кодов; Циклические коды; БЧХ- коды; Код Хемминга; Сверточные коды.

Основы шифрования. Древние шифры; Шифры эпохи Возрождения; Простая перестановка; Одиночная перестановка; Двойная перестановка; Шифр «Магический квадрат»; Шифр Гронсфельда; Шифр Виженера; Шифр Трисемуса; Биграмный шифр Плэйфера; Двойной шифр Плейфера. Шифрование методом решеток; Шифр с паролем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ОПК-1** способностью применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен
2	**ОПК-2** способностью использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1 и ОПК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

Семинарские занятия учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» не предусмотрены.

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов анализа и преобразования информации при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит от 3 х до 8ми задач, в зависимости от сложности. Общее число практических занятий - 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3. Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания

Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4. Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-задания решены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и 2 практических заданий (задач) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений

дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7. Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые расчетно-аналитические задания

1. Основы теории вероятностей. Задачи расчета вероятностей, приводящие к схеме случаев, сочетания, сумма событий, вероятность суммы несовместных событий, произведение событий, зависимые события, независимые события.

2. Системы счисления. Перевод чисел с плавающей запятой из одной десятичной системы счисления в двоичную. Перевод целых (положительных, отрицательных) чисел из одной системы счисления в другую. Выполнить арифметические операции с числами в различных системах счисления

3. Теория кодирования. Построить двоичный префиксный код С с заданной последовательностью длин кодовых слов. С помощью процедуры Хаффмана построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей. С помощью процедуры Шеннона-Фано построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей. Для данного множества С найти кодовое расстояние. Построить по методу Хэмминга кодовое слово для сообщения. Восстановить исходное сообщение, переданное по каналу связи с помехами. Обнаружить, какая из принятых комбинаций циклического кода, образующий многочлен которого P(x), ошибочная. Исправить обнаруженную ошибку. Какой вид имеет комбинация циклического кода,

информационная часть которого U(x), а образующий многочлен R(x). Показать процесс обнаружения ошибки в коде Хэмминга. Практика. Лабораторный практикум.

Типовые варианты лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Изучение методов алгоритмов шифрования. Цель работы: Изучить различные способы шифрования и дешифрования текстовых данных. Общее задание: Написать программу, осуществляющую шифрование и, затем, дешифрование текстовых данных. Для проверки работоспособности программ необходимо предоставить не менее 3-х контрольных примеров.

Лабораторная работа №2. Системы счисления. Арифметические операции с числами. Цель работы: Изучить внутреннее представления чисел в компьютере. Общее задание: Написать программу, позволяющую выполнять операции для целых чисел и чисел с плавающей запятой. Задание состоит из двух частей, части А) и части Б). Обе части можно выполнить как в одной программе, так и в двух программах. Названия операций над числами - указаны в вариантах.

Лабораторная работа №3. Кодирование-декодирование. Цель лабораторной работы: Изучение методов помехоустойчивого и оптимального кодирования. Общее задание: Написать программу, осуществляющую следующие преобразования с двоичным сообщением: Кодирование; Декодирование; Проверку на наличие ошибок в закодированном сообщении.

Типовые кейс-задания

Кейс-задание 1. *Расчет вероятности*

Содержание кейса: В партии из 23 деталей находятся 10 бракованных. Вынимают из партии наудачу две детали. Используя классическое определение теории вероятности определить, какова вероятность того, что обе детали окажутся бракованными.

Кейс-задание 2. Расчёт вероятности

Содержание кейса: В ящике лежат шары: 4 белых, 10 красных, 8 зеленых, 9 коричневых. Из ящика вынимают один шар. Пользуясь теоремой сложения вероятностей определить, какова вероятность, что шар окажется цветным (не белым) ?

Кейс- задание 4. Системы счисления

Содержание кейса: IPv4-адрес имеет размер 32 бита и может быть разделен на две составляющие: адрес сети (старшие биты) и адрес машины (младшие биты). Сам адрес обычно записывается десятичными значениями четырех байт, разделенных точками: например, 192.168.10.12. Количество бит, задающих адрес сети, записывают через косую черту: 192.168.10.12/16 — все маши4Тем не менее следует проявлять осторожность, по возможности избегая подобных ситуаций, сверяться с документацией и проверять результирующий код. ны в этой сети имеют адреса, начинающиеся на 192.168. Чтобы извлечь адрес сети /п , следует наложить маску с установленными битами в позициях 31... (32 — п). Чтобы извлечь адрес машины, следует наложить дополнение этой маски. Напишите программу, которая вначале считывает IPv4- адрес (как четыре целых числа) и размер маски и выводит маску сети, адрес сети и адрес машины, затем считывает другой IPv4-адрес и заменяет в нем: а) адрес сети на адрес сети из первого адреса; б) адрес машины на адрес машины из первого адреса (вывести два получившихся адреса).

Кейс-задание 3. Расчет энтропии

Имеются два ящика, в каждом из которых по 12 шаров. В первом -3 белых, 3 черных и 6 красных; во втором - каждого цвета по 4. Опыты состоят в вытаскивании по одному шару из каждого ящика. Что можно сказать относительно неопределенностей исходов этих опытов?

Кейс-задание 4. Декодирование принятого сообщения

По каналу связи передавалось кодовое слово, построенное по методу Хэмминга для сообщения α. После передачи по каналу связи, искажающему слово не более чем в одном разряде, было получено слово β. Восстановить исходное сообщение: $\beta = 1010101010100$.

Кейс – задание 5. Оптимальное кодирование

С помощью процедуры Хаффмана построить двоичный код с минимальной избыточностью для набора вероятностей P: P= (0,4; 0,2; 0,2; 0,2); Рассчитать среднюю длину и избыточность данного кода.

Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1. На складе находятся 26 деталей из которых 13 стандартные. Рабочий берет наугад две детали. Пользуясь теоремой умножения вероятностей зависимых событий определить вероятность того, что обе детали окажутся стандартными.

Задание 2. В ящике имеются 2 белых шара и 4 черных. Из ящика извлекают последовательно два шара без возврата. Найти энтропию, связанную с первым и вторым извлечениями, а также энтропию обоих извлечений.

Задание 3. Какое количество информации требуется, чтобы узнать исход броска монеты?

Задание 4. Какова энтропия следующих опытов: (a) бросок монеты; (b) бросок игральной кости; (c) вытаскивание наугад одной игральной карты из 36; (d) бросок двух игральных костей.

Задание 5. *Выполнить преобразование чисел в системах счисления.* ***1)*** Выполнить преобразование $123_{10} \rightarrow Z_5$. *2)* Выполнить преобразование $22_3 \rightarrow Z_6$. *3)* Выполнить преобразование $0{,}375_{10} \rightarrow 0{,}Y_2$. 4) Выполнить преобразование $443_5 \rightarrow Z_{10}$. 5) Выполнить преобразование $5{,}3(3)_{10} \rightarrow X_3$. 6) Выполнить преобразование $Z_2 = 110001_2 \rightarrow Z_8$

Задание 6. Выполнить арифметические операции в системах счисления. Найти сумму $X_1 = 0{,}87654 \cdot 10^1$, а $X_2 = 0{,}94567 \cdot 10^2$, если для записи мантиссы отводится 5 разрядов.

Задание 7. Переданы следующие комбинации в коде Хэмминга: 1101001, 0001111, 0111100. Получены 1001001, 0011111, 0110100. Показать процесс обнаружения ошибки.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Информатика, как наука. Структура современной информатики.
2. Информация и физический мир
3. Измерение информации. Единицы измерения. Объемный подход к измерению.
4. Вероятностный подход к измерению информации. Формула Клода Шеннона
5. Кодирование информации. Понятие об алфавите. Кодирование и декодирование. Виды кодов.
6. Системы счисления. Виды систем счисления.
7. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
8. Кодирование числовой информации. Представление целых чисел.
9. Кодирование числовой информации. Представление вещественных чисел.
10. Кодирование текстовой информации. Таблица ASCII.
11. Неравномерное двоичное кодирование. Алгоритм Хаффмана.
12. Типы сигналов. Дискретизация и восстановление сигналов.
13. Единицы информации.
14. Энтропия и ее основные свойства.
15. Условная энтропия.
16. Схема передачи информации.
17. Количественные характеристики процесса передачи информации.
18. Теоремы Шеннона.
19. Типы кодов. Код Грея.
20. Избыточность.
21. Коды с обнаружением и исправлением ошибок
22. Модель канала связи, скорость кода, пропускная способность.
23. Теорема Шеннона.
24. Вероятность ошибки декодирования. Стандартное расположение. Синдром.
25. Поле Галуа, его свойства.

26. Линейные коды. Кодирование и декодирование.
27. Общие свойства линейных кодов. Теорема о связи проверочной и порождающей матриц.
28. Границы объема кода: граница Синглтона, граница Хэмминга, граница Варшамова — Гилберта.
29. Методы построения новых кодов из заданных. Комбинирование кодов.
30. Совершенные коды. Теорема о существовании совершенных кодов.
31. Коды Хэмминга над GF(q), способы задания, кодирование, декодирование, единственность.
32. Конструкция кодов Васильева. Оценки числа совершенных кодов.
33. Циклические коды. Кольцо многочленов над полем Галуа. Определение циклического кода.
34. Теорема о необходимом и достаточном условии существования циклического кода с порождающим многочленом g(x).
35. Кодирование циклических кодов.
36. Декодирование циклических кодов.
37. Существование циклического представления кода Хэмминга.
38. Двоичные коды Боуза — Чоудхури — Хоквингема (БЧХ-коды).
39. Коды Рида-Соломона.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

ОПК-1

- Знание основных положений теории информации
- Знание основных понятий и стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы
- Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической куль-туры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы
- Владение способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной базы

ОПК-2

- Знание способов кодирования и шифрования информации
- умение вычислять двоичный логарифм;
- умение рассчитывать энтропию;
- умение рассчитывать условную энтропию;
- умение устанавливать связь энтропии и информации; умение вычислять количество информации.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы

экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономическая теория» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Филлипова И.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономическая теория», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Сафиуллин А.Р.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	2	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Экономика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, знанием, применением экономического анализа в профессиональной деятельности, учетом экономических требований при обосновании принятия решений.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у будущих выпускников:

– знаний экономических категорий и экономических законов;

– знаний закономерностей функционирования экономических систем на микро- и макроуровнях, целей, методы и основные направления государственного регулирования экономики;

– знаний методов экономического анализа и основных экономических показателей;

– умений использовать методы экономического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов на микро- и макроуровне;

– практического опыта учета экономических требований при обосновании принятия решений.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Экономика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** экономические категории и экономические законы, закономерности функционирования экономических систем на микро- и макроуровнях, основы хозяйственной деятельности фирмы в условиях рынка, цели, методы и основные направления государственного регулирования экономики. **Умеет** определять специфику ценообразования и производства в рыночных условиях, использовать приемы и методы для оценки экономической ситуации при решении профессиональных задач. **Имеет практический опыт** проведения экономического анализа ситуаций на микро- и макроуровне современной экономики, расчета количественных показателей экономических процессов на микро- и макроуровне.
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**Знает** структуру и содержание бизнес-планов и технических заданий. **Умеет** определять планы оснащения отделов и лабораторий оборудованием. **Имеет практический опыт** составления бизнес-планов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.04 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические (семинарские) занятия	16	-	4
Контроль самостоятельной работы	-	-	
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	64
- проработка теоретического курса	15	-	30
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	25	-	30
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого раздела и темы

Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
	Контактная работа			те ль на	

	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Общая экономическая теория	**4/-/2**	**4/-/2**	**-**	**9/-/22**	**17/-/26**
Тема 1.1. Введение в экономическую теорию.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 1.2. Экономическая система и ее типы.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Раздел 2. Микроэкономика	**6/-/1**	**6/-/1**	**-**	**13,5/-/21**	**25,5/-/23**
Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 2.2. Основы теории фирмы.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 2.3. Основы теории конкуренции.	2/-/-	2/-/-		4,5/-/-	8,5/-/-
Раздел 3. Макроэкономика	**6/-/1**	**6/-/1**	**-**	**15,1/-/21**	**27,1/-/23**
Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов.	2/-/-	2/-/-	-	4,5/-/-	8,5/-/-
Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.	2/-/-	2/-/-	-	5,1/-/-	9,1/-/-
Тема 3.3. Экономическая политика правительства.	2/-/-	2/-/-	-	5,5/-/-	9,5/-/-
Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	*2,4/-/-*	*2,4/-/-*
Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**-**	**40/-/64**	**72/-72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общая экономическая теория
Тема 1.1. Введение в экономическую теорию 1.1.1. Предмет экономической теории. 1.1.2. Методы экономической теории. 1.1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.
Тема 1.2. Экономическая система и ее типы. 1.2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем. 1.2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура. 1.2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.
Раздел 2. Микроэкономика
Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения. 2.1.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них. 2.1.2. Рыночное равновесие. 2.1.3. Эластичность спроса и предложения.
Тема 2.2. Основы теории фирмы. 2.2.1. Фирма как субъект рыночной экономики. 2.2.2. Издержки производства и доход фирм. 2.2.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.
Тема 2.3. Основы теории конкуренции. 2.3.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике. 2.3.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции. 2.3.3. Антимонопольное регулирование рынка.
Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов. 3.1.1. Макроэкономика как раздел экономической теории 3.1.2. Понятие и структура национальной экономики. 3.1.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.
Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности. 3.2.1. Совокупный спрос и совокупное предложение. 3.2.2. Потребление, сбережение, инвестиции. 3.2.3. Экономический рост и экономические циклы. 3.2.4. Инфляция и безработица.
Тема 3.3. Экономическая политика правительства. 3.3.1. Цели и методы государственного регулирования экономики. 3.3.2. Монетарная политика правительства. 3.3.3. Фискальная политика правительства.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тема и основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Тема и вопросы практического (семинарского) занятия
Тема 1. Введение в экономическую теорию. 1.1. Предмет экономической теории. 1.2. Методы экономической теории. 1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.
Тема 2. Экономическая система и ее типы. 2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем. 2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура. 2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.
Тема 3. Основы теории спроса и предложения. 3.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них. 3.2. Рыночное равновесие. 3.3. Эластичность спроса и предложения.
Тема 4. Основы теории фирмы. 4.1. Фирма как субъект рыночной экономики. 4.2. Издержки производства и доход фирм. 4.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.
Тема 5. Основы теории конкуренции. 5.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике. 5.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции. 5.3. Антимонопольное регулирование рынка.
Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов. 6.1. Макроэкономика как раздел экономической теории 6.2. Понятие и структура национальной экономики. 6.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.
Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности. 7.1. Совокупный спрос и совокупное предложение. 7.2. Потребление, сбережение, инвестиции. 7.3. Экономический рост и экономические циклы. 7.4. Инфляция и безработица.
Тема 8. Экономическая политика правительства. 8.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

8.2. Монетарная политика правительства. 8.3. Фискальная политика правительства.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Экономика» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Реферат учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Экономика» предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов, тем и вопросов дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 2 сем.	-	1-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 2 сем.	-	1-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.3. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	17 нед. 2 сем.	-	17 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Экономическая теория [Электронный ресурс]: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. - Электрон. текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=66309. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.
2. Экономическая теория (микроэкономика и макроэкономика) [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Е.В. Абонеева [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2012. - 427 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=47391. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю
3. Вечканов, Григорий Сергеевич. Экономическая теория: учебник для вузов: для бакалавров и специалистов / Вечканов Г. С. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - (Стандарт третьего поколения). - 511 с.: рис. - ISBN 978-5-459-00302-4.
4. Гукасьян, Галина Мнацакановна. Экономическая теория: ключевые вопросы: учебное пособие / Гукасьян Г. М. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва: Инфра-М, 2013. - (Вопрос-ответ: сер. осн. в 2000 г.). - 223 с.: табл. - ISBN 978-5-16-003065-4.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Экономическая теория [Электронный ресурс]: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ А.И. Балашов [и др.]. - Электрон. текстовые данные.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 c. - Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=66309. - «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю.

2. Гукасьян, Галина Мнацакановна. Экономическая теория: ключевые вопросы: учебное пособие / Гукасьян Г. М. - 4-е изд., доп. и перераб. - Москва: Инфра-М, 2013. - (Вопрос-ответ: сер. осн. в 2000 г.). - 223 с.: табл. - ISBN 978-5-16-003065-4.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Библиокомплектатор». Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: http://нэб.рф
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru
6. РГБ – фонд диссертаций. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент. Режим доступа: http://ecsocman.edu.ru/
8. Образовательно-справочный сайт по экономике. Режим доступа: http://economicus.ru

9. Библиотека экономической и управленческой литературы. Режим доступа: http://eup.ru/

10. Электронная библиотека экономической и деловой литературы. Режим доступа: http://www.aup.ru/library/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках подготовки к **лекционным занятиям** студент может при помощи рабочей программы по дисциплине узнать о теме и вопросах, которые преподаватель будет рассматривать на соответствующей лекции. На лекционных занятиях преподаватель раскрывает наиболее важные и принципиальные вопросы каждой темы, что способствует пониманию логики построения курса и тематической структуры дисциплины, усвоению содержания её основных категорий и взаимосвязей между ними. По окончанию лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента, которое предполагает дополнительное изучение определенных тем и вопросов в учебной и учебно-методической литературе и на интернет-ресурсах, что позволит студенту углубить их понимание и подготовиться к активному участию в практических (семинарских) занятиях.

Практические (семинарские) занятия проводятся в полном соответствии с планом, отраженным в таблицах 3 и 5 данной рабочей программы, что означает соблюдение принятой последовательности и продолжительности изучения соответствующих тем и вопросов. Преподаватель доводит до студентов тему и вопросы, подлежащие рассмотрению на предстоящем семинаре, заранее на предшествующем лекционном или практическом (семинарском) занятии. Студенты должны ознакомиться с перечнем подлежащих рассмотрению вопросов и подготовить исчерпывающие ответы на них в надлежащей форме (определяется и озвучивается преподавателем заранее): устной и (или) письменной. В ходе подготовки ответов на вопросы студент может использовать конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную учебную литературу, учебно-методическую литературу, интернет-ресурсы. Практические (семинарские) занятия предполагают проведение опроса и собеседования, выполнение тестовых заданий в предметной области с целью выработки у студентов знаний, умений и навыков в решении профессиональных задач. На первом практическом занятии преподаватель доводит до студентов информацию о цели и задачах освоения дисциплины, тематической структуре дисциплины, применяемых формах оценочных средств, критериях и шкалах оценивания уровня подготовки студента, механизме формирования итоговой оценки на зачете. В начале каждого практического занятия преподаватель информирует студентов о теме, цели, задачах и порядке проведения данного занятия. В ходе практического занятия преподаватель (при наличии необходимости) уделяет внимание разъяснению студентам методики решения задач, практических заданий и осуществления расчетов с учетом информации, рассмотренной на предшествующих занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, её объем определяется рабочей программой. Самостоятельная работа предполагает более углубленное изучение студентом полностью либо в определенной части отдельных тем и вопросов, которые были рекомендованы преподавателем для самостоятельного рассмотрения в данной рабочей программе и озвучены на занятиях. Самостоятельная работа направлена на развитие у студентов уверенности, самодостаточности, ответственности, организованности и творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, она предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное их выполнение студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Формами самостоятельной работы студентов в аудиторное время являются: решение тестовых и практических заданий на занятии, участие студента в

диалоговых семинарах и т.д. Внеаудиторная работа студента реализуется в следующих формах: ознакомление со справочными материалами; изучение содержания основной и дополнительной учебной литературы, учебно-методической литературы и интернет-источников (в соответствии с рекомендациями в разделах 8, 9 и 10 данной рабочей программы); подготовку к устным выступлениям на семинарских занятиях.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Аудитория:

ОС: Microsoft Windows 7 Профессиональная 7-Zip 15.14
Adobe Reader X (10.1.16) – Russian
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
Microsoft Office 2007

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекции и семинарские (практические) занятия проводятся в аудитории, установленной в соответствии с расписанием занятий. Аудитории оснащены доской.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Экономика» относится к блоку Б1.О.04 Дисциплина реализуется для подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-6.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, знанием, применением экономического анализа в профессиональной деятельности, учетом экономических требований при обосновании принятия решений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа,реферат.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Тематический план дисциплины «Экономика»:

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Раздел 1. Общая экономическая теория

Тема 1.1. Введение в экономическую теорию

1.1.1. Предмет экономической теории.

1.1.2. Методы экономической теории.

1.1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.

Тема 1.2. Экономическая система и ее типы.

1.2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем.

1.2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура.

1.2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.

Раздел 2. Микроэкономика

Тема 2.1. Основы теории спроса и предложения.

2.1.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них.

2.1.2. Рыночное равновесие.

2.1.3. Эластичность спроса и предложения.

Тема 2.2. Основы теории фирмы.

2.2.1. Фирма как субъект рыночной экономики.

2.2.2. Издержки производства и доход фирм.

2.2.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.

Тема 2.3. Основы теории конкуренции.

2.3.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике.

2.3.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции.

2.3.3. Антимонопольное регулирование рынка.

Раздел 3. Макроэкономика

Тема 3.1. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

3.1.1. Макроэкономика как раздел экономической теории

3.1.2. Понятие и структура национальной экономики.

3.1.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.

Тема 3.2. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

3.2.1. Совокупный спрос и совокупное предложение.

3.2.2. Потребление, сбережение, инвестиции.

3.2.3. Экономический рост и экономические циклы.

3.2.4. Инфляция и безработица.

Тема 3.3. Экономическая политика правительства.

3.3.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

3.3.2. Монетарная политика правительства.

3.3.3. Фискальная политика правительства.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, зачет.
2	ОПК-6 способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, зачет.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 и ОПК-6 на этапе, указанном в разделе 3 **основной профессиональной образовательной программы** УлГТУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал их оценивания

Для установления степени и качества сформированности компетенций преподаватель применяет следующие оценочные средства: опрос и собеседование, тестовые задания, практические задания, доклад, реферат, зачет.

Опрос и собеседование по темам и вопросам семинарских занятий

В ходе опроса студенту задается один (основной) вопрос по теме занятия, на который необходимо дать подробный всесторонний ответ. После этого в ходе собеседования преподаватель может задать студенту дополнительные уточняющие вопросы (от 3 до 5) по всей теме данного семинарского занятия, которые предполагают короткие и конкретные ответы. Шкала оценивания уровня подготовки студента в ходе опроса и собеседования имеет вид, представленный в таблице П2.

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания подготовки студента при опросе и собеседовании на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент дал полный и аргументированный правильный ответ на основной вопрос; излагает материал последовательно и логически правильно; четко и корректно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения; способен применить знания на практике; может привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и предложить самостоятельные решения.
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на основной вопрос; логически

	правильно изложил материал, но при ответе допустил отдельные неточности, не имеющие принципиального характера; студент недостаточно чётко и корректно ответил на дополнительные уточняющие вопросы.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания как по основному, так и по дополнительным вопросам; допустил ошибки и неточности при ответе на поставленные вопросы; продемонстрировал неумение логически выстроить ответ и сформулировать свою позицию по обозначенным вопросам.
Неудовлетворительно	Студент отказался отвечать на поставленные вопросы по теме семинарского занятия; студент не предоставил правильного ответа по основному вопросу, не смог ответить на все или большинство дополнительных уточняющих вопросов.

Тестовые задания для семинарских занятий

Организация выполнения тестовых заданий направлена на проверку уровня знаний, умений и навыков студента; понимания им темы и вопросов семинарского занятия. Каждый тест содержит 10 тестовых заданий. Шкала оценивания уровня подготовки студента к решению тестовых заданий имеет вид, представленный в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания подготовки студента к решению тестов на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 9 или 10 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Хорошо	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 7 или 8 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Удовлетворительно	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 5 или 6 вопросов и при необходимости сформулировал обоснование своих правильных ответов.
Неудовлетворительно	Студент из 10 вопросов тестовых заданий правильно ответил на 4 и менее вопросов.

Практические задания для семинарских занятий

Выполнение практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений и владения навыками; понимания студентом основных методов и методик решения конкретных практических заданий; умения применять полученные знания на практике. В рамках данной формы работы студенту объявляются условия задания, решение которого он излагает письменно и предоставляет преподавателю на проверку. Шкала оценивания уровня подготовки студента к решению практических заданий имеет вид, представленный в таблице П4.

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента к решению практических заданий на семинарских занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме задания, выстраивает правильный алгоритм его решения, определяет междисциплинарные связи по условиям задания.
Хорошо	Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме задания, допуская незначительные неточности при его выполнении, имеет неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания; выбор правильного алгоритма решения задания

	возможен лишь при наводящих вопросах преподавателя.
Неудовлетворительно	Студент не предоставляет результаты решения задания, дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий при попытке решить задание.

Доклады для самостоятельной работы (вариант в устной форме, доклад)

Подготовка доклада (в устной форме) осуществляется для закрепления знаний и умений обучающихся, а также для оценки уровня понимания студентом основных положений дисциплины. Подготовка доклада способствует углублению и расширению знаний студента, помогает ему выработать навыки по самостоятельному формулированию выводов и подготовке практических рекомендаций и предложений. Большое значение при самостоятельной подготовке доклада имеет умение студента использовать содержание учебной литературы, положения нормативно-правовых актов, показателей статистических сборников, актуальной новостной аналитики. В рамках данной работы студенту объявляется тема и сроки подготовки доклада. Примерная продолжительность доклада должна составлять 6-10 минут. Шкала оценивания уровня подготовки студента к выполнению доклада имеет вид, представленный в таблице П5.

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента к выполнению доклада для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент изложил содержание доклада логически грамотно и последовательно, правильно обозначил актуальность и цель темы выступления, при обосновании своих выводов использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, уверенно и обстоятельно ответил на дополнительные вопросы по теме доклада.
Хорошо	Студент изложил содержание доклада логически грамотно и последовательно, правильно обозначил актуальность и цель темы выступления, при обосновании своих выводов в неполной мере использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, ответил на большинство дополнительных вопросов по теме доклада.
Удовлетворительно	Студент сформировал содержание доклада с нарушением логики его изложения, обозначил актуальность и цель темы выступления с заметными ошибками, при обосновании своих выводов в неполной мере использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, ответил лишь на отдельные дополнительные вопросы по теме доклада.
Неудовлетворительно	Студент не подготовил доклад, не обозначил актуальность и цель темы доклада, при обосновании своих выводов не использовал актуальные данные статистических обзоров и новостной аналитики, не ответил на дополнительные вопросы по теме доклада.

Реферат

Реферат является формой самостоятельной работы студента. В процессе защиты реферата студенту задается 7-10 вопросов по его теме и содержанию. Оценивание реферата на этапе его защиты осуществляется в соответствии со шкалой и критериями, представленными в таблице П6.

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания подготовки студента к выполнению и защите реферата

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается достаточной глубиной проработки всех структурных элементов содержательной части и оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его в практическом исследовании; студентом применены современные методы и методики анализа с

	соответствующими расчетами; определены и обоснованы экономические показатели; на защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, отстаивает свою точку зрения достаточно обосновано.
Не зачтено	Выставляется при выполнении реферата в неполном объеме; работа отличается крайне слабой проработкой структурных элементов содержательной части; работа оформлена с многочисленными нарушениями установленных правил; студент на защите не отвечает на большинство вопросов и допускает грубые фактические ошибки, не может защитить предложенные им в работе тезисы и расчеты.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в смешанной (письменной и устной) форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки степени освоенности студентом знаний и одно практическое задание для контроля уровня освоения умений и навыков. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, позволяющие проконтролировать уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. В ходе зачета преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов (в пределах вынесенного на зачет перечня вопросов) для всесторонней оценки степени сформированности всех компетенций, запланированных к освоению в рамках данной дисциплины.

На зачете при определении его итогового результата учитывается работа студента в течение всего семестра, а именно:

- результаты опросов и собеседований – 20 % при текущей аттестации;
- результаты решения тестовых и практических заданий – 20 % при текущей аттестации;
- результаты выступления с докладами – 10 % при текущей аттестации;
- результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%.

Шкала оценивания уровня подготовки студента к зачету имеет вид, представленный в таблице П7.

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента на зачете

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; выполнил практическое задание либо в полном объеме (допускаются несущественные погрешности и ошибки) и способен обосновать свое решение, либо не в полном объеме (не менее ¾).
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы; не справился с выполнением практического задания.

П.2.3 Типовые вопросы для опроса и собеседования, тестовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы дисциплины

Типовые вопросы для опроса студентов на семинарских занятиях

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1.1. Предмет экономической теории.

1.2. Методы экономической теории.

1.3. Структура современной экономической теории. Микроэкономика и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

2.1. Понятие экономической системы. Типы экономических систем.

2.2. Рыночная экономика: понятие, субъекты, структура и инфраструктура.

2.3. Товар и деньги в рыночной экономике.

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

3.1. Понятие спроса и предложения и факторы, влияющие на них.

3.2. Рыночное равновесие.

3.3. Эластичность спроса и предложения.

Тема 4. Основы теории фирмы.

4.1. Фирма как субъект рыночной экономики.

4.2. Издержки производства и доход фирм.

4.3. Организационно-правовые формы предпринимательства.

Тема 5. Основы теории конкуренции.

5.1. Конкурентные структуры в рыночной экономике.

5.2. Деятельность фирмы на рынках совершенной и несовершенной конкуренции.

5.3. Антимонопольное регулирование рынка.

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

6.1. Макроэкономика как раздел экономической теории

6.2. Понятие и структура национальной экономики.

6.3. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели.

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

7.1. Совокупный спрос и совокупное предложение.

7.2. Потребление, сбережение, инвестиции.

7.3. Экономический рост и экономические циклы.

7.4. Инфляция и безработица.

Тема 8. Экономическая политика правительства.

8.1. Цели и методы государственного регулирования экономики.

8.2. Монетарная политика правительства.

8.3. Фискальная политика правительства.

Типовые вопросы для собеседования со студентами на семинарских занятиях

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1.1. Каково содержание предмета экономической теории?

1.2. В чем заключается проблема выбора в экономике?

1.3. Как классифицируют потребности, и какую роль потребности играют в экономике?

1.4. Какие экономические ресурсы выделяют?

1.6. Что показывает кривая производственных возможностей общества?

1.6. Каково содержание метода научно абстракции? индукции и дедукции? анализа и синтеза? экономико-математического моделирования?

1.7. В чем отличие микро- и макроэкономики? позитивной и нормативной экономики.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

2.1. Что такое экономическая система, и какие типы экономических систем выделяют?

2.2. Каковы признаки традиционной экономики?

2.3. Каковы признаки командно-административной экономики?

2.4. Каковы признаки рыночной экономики эпохи совершенной конкуренции?

2.5. Каковы признаки смешанной экономики (современной рыночной экономики)?

2.6. Что такое рынок?

2.7. Каких субъектов рыночных отношений выделяют?

2.8. По каким признакам, и как можно выделять структуру рынка?

2.9. Что представляет собой инфраструктура рынка?

2.10. Каково содержание "товара" как экономической категории?

2.11. Какие функции выполняют деньги в рыночной экономике?

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

3.1. Каково содержание "спроса" как экономической категории, и как его можно представить?

3.2. Какие факторы влияют на спрос?

3.3. Каково содержание "предложения" как экономической категории, и как его можно представить?

3.4. Какие факторы влияют на предложения?

3.5. Как графически представить рыночное равновесие?

3.6. Что такое рынок покупателя? рынок продавца?

3.7. Какие виды эластичности спроса выделяют? как рассчитать показатели эластичности спроса? какое значение имеют показатели эластичности спроса по цене товара?

Тема 4. Основы теории фирмы.

4.1. Каково содержание "фирмы" как экономической категории? как связаны понятия "фирма" и "предприятие"?

4.2. Каково экономическое содержание издержек?

4.3. Каково содержание бухгалтерских и экономических издержек?

4.4. Какие виды издержек производства выделяют в краткосрочном периоде?

4.5. Как рассчитывается бухгалтерская и экономическая прибыль? что такое рентабельность?

4.6. Какие организационно-правовые формы предпринимательства выделяют?

Тема 5. Основы теории конкуренции.

5.1. Что такое конкуренция и от чего зависит характер конкуренции на рынке?

5.2. Каковы признаки совершенной конкуренции? Приведите примеры.

5.3. Каковы признаки монополистической конкуренции? Приведите примеры.

5.4. Каковы признаки олигополии, и каковы особенности поведения фирм на рынке олигополии? Приведите примеры.

5.5. Каковы признаки монополии на рынке? чем отличаются рынки искусственной и естественной монополии? Приведите примеры монополии.

5.6. Каковы цели, методы и инструменты антимонопольного регулирования рынка?

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

6.1. Что изучает макроэкономика как раздел экономической теории?

6.2. Каких макроэкономических субъектов в национальной экономике выделяют? что такое закрытая экономика? открытая экономика?

6.3. Что такое валовой продукт, и как он рассчитывается?

6.4. Чем отличаются валовой национальный продукт и валовой внутренний продукт?

6.5. Как определяется национальный доход? личный доход? располагаемый доход?

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

7.1. Каково содержание совокупного спроса, и как его графически представить?

7.2. Какие факторы влияют на совокупный спрос?

7.3. Каково содержание совокупного предложения, и как его графически представить?

7.4. Какие факторы влияют на совокупное предложение?

7.5. Какова взаимосвязь между потреблением, сбережением, инвестициями в экономике?

7.6. Что такое эффект мультипликатора, и какова роль инвестиций в экономике?

7.7. Что такое экономический рост, и какие типы экономического роста выделяют?

7.8. Почему возникают экономические циклы, и чем они характеризуются?

7.9. Каково содержание инфляции?

7.10. Что такое безработица, и какие виды безработицы выделяют?

Тема 8. Экономическая политика правительства.

8.1. Какие макроэкономические цели при проведении экономической политики выделяют?

8.2. Что представляют собой административные и экономические методы государственного регулирования экономики?

8.3. Каковы цели и содержание монетарной политики правительства?

8.4. Какую роль играет Центральный банк при проведении монетарной политики?

8.5. Каковы цели и инструменты фискальной политики правительства?

8.6. Чем отличаются дискреционная и автоматическая фискальная политика?

Типовые тестовые задания для семинарских занятий

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

1. Выберите наиболее полное и корректное определение предмета экономической теории:

а) Экономика изучает деятельность, включающую производство и обмен товарами.

б) Экономика изучает переменные величины, поведение которых воздействует на состояние народного хозяйства (цены, производство, занятость и т.д.)

в) Экономика изучает, как общество использует ограниченные ресурсы, необходимые для производства различных товаров в целях удовлетворения потребностей его членов.

г) Экономика изучает деньги, банковскую систему, капитал.

2. Позитивная экономическая теория изучает:

а) «Что есть».

б) Что \должно быть.

в) Положительные тенденции в экономическом развитии.

г) Оценочные суждения.

3. Каждая точка кривой производственных возможностей показывает различные комбинации:

а) при неполном использовании трудовых ресурсов.

б) при полном использовании всех имеющихся ресурсов и неизменной технологии.

в) при изменении количества применяемых ресурсов.

г) все сказанное неверно.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

1. Признаком рыночной экономики является:

а) конкуренция

б) централизованное планирование.

в) господство государственного уклада

г) все сказанное неверно.

2. В стране А товары и услуги производятся одним и тем же способом с незапамятных времен. Профессия определяется при рождении. В этой стране:

а) рыночная экономика

б) традиционная экономика

в) централизованная экономика

г) смешанная экономика.

3. Когда экономические проблемы решаются частично рынком, частично правительством, то экономика:

а) командная

б) рыночная

в) традиционная

г) смешанная.

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

1. Рост предложения товара (при прочих равных условиях) вызовет:

а) Повышение равновесной цены и снижение объема покупок.

б) Понижение равновесной цены и сокращение величины объема продаж.

в) Рост спроса и его величины.

г) Понижение равновесной цены и увеличение объема продаж.

2. Спрос – это:

а) потребности населения в данном благе.

б) потребности, подкрепленные платежеспособностью покупателей.

в) желание людей обладать теми или иными благами.

г) доход, связанный со сбережениями.

3. Если цены растут, а прочие условия остаются неизменными, то закон предложения проявляется:

а) В сокращении предложения.

б) В росте величины предложения.

в) В увеличении предложения.

г) В падении величины предложения.

Тема 4. Основы теории фирмы.

1. В краткосрочном периоде фирма производит 500 единиц продукции. Средние переменные издержки составляют 2 долл., средние постоянные издержки – 0,5 долл. Общие издержки составят:

а) 2,5 долл. б) 1250 долл. в) 750 долл.

г) 1100 долл. д) Невозможно определить на основе имеющихся данных.

2. Постоянные издержки фирмы - это:

а) Минимальные издержки производства любого объема продукции при наиболее благоприятных условиях производства.

б) Издержки, которые несет фирма даже в том случае, если продукция не производится.

в) Неявные издержки.

г) Ни один из ответов не является правильным.

3. Предельные издержки представляют собой:

а) Максимальные затраты на производство продукции.

б) Средние затраты на производство продукта.

в) Затраты, связанные с выпуском дополнительной единицы продукции.

г) Минимальные затраты на выпуск продукта.

Тема 5. Основы теории конкуренции.

1. Понятие совершенной конкуренции предполагает, что:

а) Значительное число фирм, оперирующих в отрасли, выпускают стандартные товары.

б) Имеется много покупателей, приобретающих этот товар по текущей цене.

в) Все продавцы и покупатели имеют полную информацию о рынке.

г) Имеет место свободный вход и выход на этот рынок.

д) Все предыдущие ответы верны.

2. Олигополия – это рыночная структура, где оперирует:

а) Большое количество конкурирующих фирм, производящих однородный продукт.

б) Большое количество конкурирующих фирм, производящих дифференцированный продукт.

в) Небольшое количество конкурирующих фирм.

г) Только одна крупная фирма.

д) Только один крупный покупатель.

3. При монополистической конкуренции:

а) На рынке действует ограниченное число фирм.

б) Фирмы, действующие на рынке, выпускают дифференцированную продукцию.

в) Существуют серьезные ограничения по вхождению на рынок.

г) Продукцию предлагает одна фирма.

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

1. Если из национального дохода вычесть налоги на прибыль корпораций, нераспределенную прибыль и взносы на социальное страхование, а затем приплюсовать чистые трансфертные платежи, то полученная сумма - это:

а) Личный доход. б) Амортизация.

в) Валовой национальный продукт. г) Чистый национальный продукт.

д) Располагаемый доход.

2. Располагаемый доход - это:

а) Личный доход минус индивидуальные налоги и неналоговые платежи.

б) Сумма, включающая зарплату, жалованье, ренту и доход в форме процента на капитал.

в) Зарплата и жалованье, доход в форме процента на капитал минус налог на личный доход.

г) Все перечисленное в пунктах а), б), в).

д) Все предыдущие ответы неверны.

3. Что из перечисленного включается в состав ВНП?

а) Услуги домашней хозяйки. б) Покупка у соседа подержанного автомобиля.

в) Покупка новых акций у брокера. г) Стоимость нового учебника в местном

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

1. Перемещение кривой совокупного предложения обусловлено изменением:

а) структуры потребительских расходов.

б) инвестиционных расходов, вызвавших рост производства товаров и услуг.

в) бюджетных доходов.

г) в каждом из названных случаев.

2. На объем инвестиций оказывает влияние:

а) Уровень процентной ставки.

б) Оптимистические или пессимистические ожидания предпринимателей.

в) Уровень технологических изменений.

г) Уровень загруженности производственного оборудования.

д) Все предыдущие ответы верны.

3. Фрикционная безработица – это:

а) текучесть кадров в связи с переменой рабочего места, места жительства.

б) невозможность найти работу в связи с общим спадом в экономике.

в) потеря работы в связи с изменением в структуре производства и необходимостью освоения новой профессии.

г) все перечисленное неверно.

Тема 8. Экономическая политика правительства.

1. Норма обязательных банковских резервов, учетная ставка и операции на открытом рынке ценных бумаг являются инструментами кредитно-денежной политики:

а) Коммерческих банков. б) Государственных банков.

в) Центрального банка. г) Специализированных банков.

2. Государственный долг представляет собой:

а) Сумму долга иностранным государствам.

б) Общий размер задолженности федерального правительства владельцам государственных ценных бумаг.

в) Сумму задолженности государства внешним и внутренним кредиторам.

г) Накопленную за все предшествующие годы сумму бюджетных дефицитов.

3. Укажите, что из перечисленного ниже не входит в функции Центрального банка:

а) Эмиссия денег. б) Регулирование денежного обращения.

в) Прием вкладов банка. г) Прием вкладов населения.

Типовые практические задания для семинарских занятий

Тема 1. Введение в экономическую теорию.

Задание 1. Рассмотрите представленные ниже утверждения, отнесите их к микроэкономике либо макроэкономике:

– компания «Samsung» снизила отпускные цены на свою продукцию;

– сезонное снижение цен на помидоры в июле привело к росту спроса на них;

– инфляция в России по итогам 2015 года составила 12,9%;

– снижение зарплаты вынудило Иванова сократить свои расходы на фрукты;

– завод «УАЗ» рассматривает возможность перехода на четырёхдневный график работы с 1 июня по 30 ноября 2016 года во избежание массовых сокращений;

– дефицит федерального бюджета России в 2015 году составил 2,6% ВВП;

– снижение реальных располагаемых доходов (доходы за вычетом обязательных платежей с поправкой на инфляцию) россиян в 2015 году на 1 % привело к сокращению спроса со стороны домохозяйств;

– по итогам 2015 года ВВП России снизился на 3,7%;

– компания «Lifan» начала продажи нового внедорожника «Lifan Myway»;

– чистый отток капитала из России в 2015 году составил 56,9 млрд. долларов.

Тема 2. Экономическая система и ее типы.

Задание 1. Изучив теоретический материал, основную и дополнительную литературу, сформулируйте основные характеристики для каждой экономической системы и заполните таблицу:

Экономическая система	Традиционная экономика	Плановая экономика	Рыночная экономика	Смешанная экономика
Форма собственности				
Решение фундаментальных вопросов экономики				
Что производить?				
Как производить?				
Для кого производить?				
Преимущества (положительные стороны)				
Недостатки (отрицательные стороны)				
Страны, в которых существует (существовала) экономическая система или преобладают ее черты				

Тема 3. Основы теории спроса и предложения.

Задание 1. Определите, происходит ли А) изменение величины спроса или изменение спроса на рассматриваемый товар; Б) изменение величины предложения или изменение предложения товара в результате приведенного события.

Событие А	Событие Б
1) с началом зимних холодов покупатели стали больше приобретать меховых изделий; 2) повысились тарифы на такси, в результате число людей, пользующихся данным видом транспорта, сократилось.	1) из-за падения цены на шариковые ручки их поставки в розничную сеть сократились; 3) в результате введения новой технологии сборки мебели производители продают больше кресел.

Покажите изменение спроса (величины спроса) и изменение предложения (величины предложения) на соответствующем графике.

Тема 4. Основы теории фирмы.

Задание 1. Изучив и проанализировав Главу 4 Гражданского кодекса Российской Федерации, заполните таблицу:

Виды предприятия	Участники (особенности учреждения)	Особенности хозяйственной деятельности	Ответственность по обязательствам	Риски хозяйственной деятельности
Полное товарищество				
Товарищество на вере				

Общество с ограниченной ответственностью				
Публичное акционерное общество				
Непубличное акционерное общество				
Производственный кооператив				
Унитарное предприятие				

Тема 5. Основы теории конкуренции.

Задание 1. По представленным данным для каждого варианта рассчитайте индекс Херфиндаля-Хиршмана, охарактеризуйте модель соответствующего рынка. Изучите содержание статьи 5 Федерального закона «О защите конкуренции» от 26.07.2006 №135-ФЗ, оцените состояние рынка с точки зрения наличия/отсутствия хозяйствующих субъектов, занимающих доминирующее положение.

а) по данным консалтинговой компании J'son & Partners Consulting, на рынке операторов сотовой связи в России доли учатников по активной абонентской базе в целом в 2016 году составили: МТС – 31%, Мегафон – 29%, Вымпелком – 23%, Tele2 – 16%, другие – 1%;

б) по данным Росавиации, перевозки пассажиров в январе-марте 2017 года распределились среди авиакомпаний следующим образом:

Авиапредприятие	% перевезенных пассажиров к итогу за период
Аэрофлот – российские авиалинии	35,8%
Россия	10,2%
Сибирь	10,0%
ПАО «Авиакомпания «ЮТэйр»	7,6%
Уральские Авиалинии	6,8%
Победа	5,0%
Глобус	4,9%
АЗУР эйр	2,8%
Северный Ветер	1,9%
ВИМ-АВИА	1,7%
Аврора	1,5%
Прочие	11,8%

Тема 6. Основы национальной экономики и система национальных счетов.

Задание 1. Какие из указанных ниже доходов или расходов учитываются при подсчете ВНП данного года, а какие – нет (приведите аргументы в подтверждение собственной точки зрения):

а) покупка картины И.Е. Репина в частную коллекцию;

б) оплата по счету в ресторане.

Тема 7. Основы теории макроэкономического равновесия и макроэкономической нестабильности.

Задание 1. Проанализируйте, какое влияние окажут на совокупный спрос и/или совокупное предложение в России следующие факторы:

а) ужесточение требований государства к охране окружающей среды;

б) пессимистические ожидания предпринимателей относительно прибыли от инвестиций;

в) увеличение планируемых закупок нефти Китаем у России;

г) повышение производительности труда;

Тема 8. Экономическая политика правительства.

Задание 1. Укажите, какие из следующих утверждений являются правильными, а какие – ошибочными:

а) в период экономического подъема сокращается дефицит государственного бюджета;

б) монетизация бюджетного дефицита связана с использованием для покрытия запланированных расходов денежных средств, которые правительство привлекло после выпуска государственных облигаций;

в) монетизация дефицита государственного бюджета при прочих равных условиях может привести к инфляционным процессам.

Типовые темы докладов для самостоятельной работы

1. Современное антимонопольное регулирование и его значение в экономике (на примере России).
2. Дифференциация доходов в современной России: причины, последствия, пути преодоления.
3. Заработная плата и факторы ее формирования с современной России.
4. Антиинфляционное регулирование в экономике современной России.
5. Государственно-частное партнерство и его развитие в российской экономике.
6. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в современной России (на примере региона).
7. Теория ренты и практика рентных отношений в экономике России.
8. Теории предпринимательства и специфика предпринимательства в современной России.
9. Роль конкуренции в современной экономике. Теория конкуренции М. Портера.
10. Особенности рынка труда в экономике современной России.
11. Денежно-кредитная политика государства: теория и российская практика.
12. Информационная экономика: теория и практика становления (на примере России).
13. Новые факторы экономического роста и их роль в современной экономике.
14. Повышение эффективности и качества экономического роста в современной России.
15. Экономическая эффективность и справедливость: в поисках оптимума (страны мира и Россия).
16. Инвестиции – условие развития экономики региона (на примере Ульяновской области).
17. Человеческий капитал и его значение в современной экономике.
18. Инновации и инновационное предпринимательство в современной экономике.
19. Налоговая политика и ее роль в стимулировании предпринимательской деятельности.
20. Мировая валютная система и проблемы валютного регулирования в российской экономике.
21. Роль информации и знаний в «новой» экономике: Россия и страны мира.
22. Постиндустриальная экономика и проблемы модернизации хозяйственной деятельности в России.
23. Национальное богатство: его структура и эффективность использования (Россия и страны мира).
24. Современные естественные монополии: их значение и регулирование в российской экономике.
25. Влияние глобализации на развитие российской экономики.
26. Современный финансово-экономический кризис: причины и последствия для российской экономики.
27. Государственное регулирование экономики: опыт современной России.
28. Структура государственных расходов и приоритеты экономической политики в России.

29. Уровень жизни населения: основные показатели и современное состояние в России.

30. Инновационное предпринимательство: теория и практика (на примере России и зарубежных стран).

31. Цифровая экономика ее перспективы в России.

32. Экономическая безопасность в современной России.

33. Скандинавская модель смешанной экономики (на примере современной Швеции или Норвегии).

34. Особенности национальной модели современной японской экономики

35. Особенности национальной модели современной китайской экономики.

Типовые темы рефератов

36. Современное антимонопольное регулирование и его значение в экономике (на примере России).

37. Дифференциация доходов в современной России: причины, последствия, пути преодоления.

38. Заработная плата и факторы ее формирования с современной России.

39. Антиинфляционное регулирование в экономике современной России.

40. Государственно-частное партнерство и его развитие в российской экономике.

41. Проблемы и перспективы развития малого бизнеса в современной России (на примере региона).

42. Теория ренты и практика рентных отношений в экономике России.

43. Теории предпринимательства и специфика предпринимательства в современной России.

44. Роль конкуренции в современной экономике. Теория конкуренции М. Портера.

45. Особенности рынка труда в экономике современной России.

46. Денежно-кредитная политика государства: теория и российская практика.

47. Информационная экономика: теория и практика становления (на примере России).

48. Новые факторы экономического роста и их роль в современной экономике.

49. Повышение эффективности и качества экономического роста в современной России.

50. Экономическая эффективность и справедливость: в поисках оптимума (страны мира и Россия).

51. Инвестиции – условие развития экономики региона (на примере Ульяновской области).

52. Человеческий капитал и его значение в современной экономике.

53. Инновации и инновационное предпринимательство в современной экономике.

54. Налоговая политика и ее роль в стимулировании предпринимательской деятельности.

55. Мировая валютная система и проблемы валютного регулирования в российской экономике.

56. Роль информации и знаний в «новой» экономике: Россия и страны мира.

57. Постиндустриальная экономика и проблемы модернизации хозяйственной деятельности в России.

58. Национальное богатство: его структура и эффективность использования (Россия и страны мира).

59. Современные естественные монополии: их значение и регулирование в российской экономике.

60. Влияние глобализации на развитие российской экономики.

61. Современный финансово-экономический кризис: причины и последствия для российской экономики.

62. Государственное регулирование экономики: опыт современной России.

63. Структура государственных расходов и приоритеты экономической политики в России.

64. Уровень жизни населения: основные показатели и современное состояние в России.

65. Инновационное предпринимательство: теория и практика (на примере России и зарубежных стран).
66. Экономика, основанная на знаниях, и ее перспективы в России.
67. Экономическая безопасность в современной России.
68. Скандинавская модель смешанной экономики (на примере современной Швеции или Норвегии).
69. Особенности национальной модели современной японской экономики.
70. Участие России в международном экономическом сотрудничестве: основные направления, проблемы и пути их решения.

Типовые вопросы к зачету

1. Предмет и методы экономической теории. Функции экономической теории. Экономические категории и экономические законы.
2. Потребность как экономическая категория. Классификация потребностей и последовательность их удовлетворения.
3. Место ресурсов в создании материальных благ. Проблема выбора и граница производственных возможностей. Основные проблемы экономики (пять фундаментальных вопросов).
4. Экономические системы: общая характеристика традиционной и административно-командной систем. Характеристика рыночной экономики и современная регулируемая рыночная экономика, условия существования рыночного хозяйства.
5. Деньги: сущность, происхождение, функции.
6. Товар и его свойства.
7. Рынок: содержание, функции, структура. Основные субъекты рыночного хозяйства.
8. Спрос и его характеристика. Спрос и величина спроса. Закон спроса. Факторы, влияющие на спрос. Эффект дохода и эффект замещения.
9. Предложение и его характеристика. Предложение и величина предложения. Закон предложения. Факторы, влияющие на предложение.
10. Эластичность спроса и эластичность предложения. Основные виды эластичности.
11. Характеристика фирмы как субъекта рынка. Организационно-правовые формы предпринимательства.
12. Издержки производства: понятие, классификация и общая характеристика. Динамика издержек в краткосрочном и долгосрочном периодах. Бухгалтерская и экономическая прибыль.
13. Рынок свободной конкуренции и монополия. Антимонопольное регулирование.
14. Монополистическая конкуренция и олигополия: особенности ценообразования и определения объемов производства.
15. Рынки ресурсов и их особенности: рынок труда, рынок земли и рынок капитала. Факторные доходы.
16. Основные макроэкономические показатели. ВВП и ВНП: методы расчета, реальный и номинальный ВВП. Национальный доход. Личный доход и личный располагаемый доход.
17. Совокупный спрос, кривая совокупного спроса, факторы, влияющие на совокупный спрос.
18. Совокупное предложение, кривая совокупного предложения, факторы, влияющие на совокупное предложение.
19. Функциональное назначение и взаимосвязь потребления и сбережений. Основной психологический закон Дж. М. Кейнса.
20. Инвестиции, их классификация и функциональная роль, взаимосвязь сбережений и инвестиций. Эффект мультипликатора.
21. Экономический рост: понятие, типы и факторы.
22. Экономические циклы: понятие, причины и последствия. Классификация экономических циклов.

23. Инфляция: понятие и количественные характеристики. Виды инфляции и ее причины. Индексы цен.

24. Безработица: понятие, уровень, формы и последствия.

25. Теория «фиаско рынка» и необходимость государственного регулирования экономики. Экономическая политика и ее цели.

26. Цели и инструменты денежно-кредитной политики. Функции Центрального банка.

27. Государственный бюджет. Три состояния государственного бюджета, бюджетный дефицит и способы его покрытия.

28. Государственный долг и пути его погашения.

29. Цели и инструменты фискальной политики. Дискреционная политика и встроенные стабилизаторы.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков может быть выражена в следующих категориях:

– «очень высокая» и «высокая» соответствует академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая» и «выше средней» соответствует академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней» и «низкая» соответствует академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая» и «примитивная» соответствует академической оценке «неудовлетворительно».

Критериями оценивания знаний, умений и навыков выступают:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий, упражнений и казусов;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из рекомендованных теоретических, научных, справочных и энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать теоретические и практические проблемы или задачи на основе изученных методов, приемов и технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления;

– умение делать умозаключения и выводы;

– умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе и т.д.);

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети интернет;

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и использовать документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять и формулировать проблему, а также находить пути её решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

– умение и готовность к использованию основных изученных прикладных программных средств;

– владение навыками создания содержательной презентации выполненной работы.

Критериями оценки сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине «Экономическая теория», выступают

– знание экономических категорий и экономических законов;

– знание экономических методов;

– знание закономерностей экономических процессов на микро- и макроуровне;

– умение выявлять и анализировать условия и факторы на микро- и макроуровне хозяйственной деятельности;

– умение определять экономические результаты деятельности хозяйствующих субъектов;

– умение пользоваться экономической терминологией;

– владение навыками использовать методы экономического анализа для изучения динамики количественных параметров экономических процессов на микро- и макроуровне;

– владение навыками учета экономических требований при обосновании принятия решений;

– владение навыками проведения анализа экономических ситуаций.

В процессе контроля уровня подготовки студента применяются следующие средства оценивания: опрос, собеседование, тесты, практические задания, доклад, зачет.

Опрос – средство контроля степени усвоения студентом знаний, организованное в форме устного ответа на вопросы по теме практического занятия. Опрос предполагает подробный и исчерпывающий ответ на поставленный вопрос. Опрос нацелен на установление объема знаний обучающегося по определенному вопросу.

Собеседование – средство контроля, организованное как диалог преподавателя с обучающимся по вопросам темы практического занятия. Собеседование нацелено на уточнение объема знаний студента по определенной теме, вопросу или проблеме.

Тесты – это средство контроля уровня усвоения студентом знаний, умений и навыков, содержащие ряд тестовых заданий, каждое из которых предполагает наличие нескольких вариантов ответа на поставленный вопрос. Тесты представляют собой ограниченные во времени испытания, которые проводятся в письменной форме. Преподаватель должен заранее довести до студентов информацию о продолжительности, тематике, порядке прохождения и количестве тестовых заданий. В тестовых заданиях могут присутствовать как теоретические вопросы, так и задачи. Каждый тест обычно включает 5-10 тестовых заданий, а его продолжительность составляет 20-40 минут.

Практические задания – это форма самостоятельной работы студента и средство контроля уровня усвоения им знаний, умений и навыков профессиональной практической работы. Решение практических заданий способствуют формированию у студентов умений и навыков к самостоятельному решению прикладных вопросов в сфере профессиональной деятельности. Результаты решения студентом заданий оформляются письменно и передаются на проверку преподавателю. Они содержат решение аналитического задания и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов и предложений.

Доклад – это форма самостоятельной работы студента и средство контроля уровня усвоения им знаний, умений и навыков. Доклад представляет собой подготовленное студентом устное выступление по определенной теме или проблеме. Подготовка доклада требует от студента предварительной работы по поиску, анализу, обработке и представлению информации из различных источников. В процессе подготовки доклада студент может использовать содержание учебной литературы, положения нормативно-правовых актов, показатели статистических сборников, актуальную новостную аналитику. Подготовка доклада помогает студенту выработать навыки по самостоятельному формулированию выводов и подготовке практических рекомендаций и предложений. В рамках данной работы студенту заранее объявляется тема и сроки подготовки доклада. Примерная продолжительность доклада должна составлять 6-10 минут.

Реферат – это форма самостоятельной работы студента и средство оценивания образовательных результатов. Выполнение реферата требует знаний, умений и навыков, которые выступают компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций. Выполнение реферата способствует повышению самоорганизации студента и освоению им умений работать с информацией (в том числе, анализировать, обобщать и синтезировать новую информацию).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков, компетенций студентов по определенной дисциплине, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка выносимых на него вопросов на заблаговременной основе (либо в самом начале обучения, либо в конце обучения перед сессией). Как правило, зачет включает две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение практических заданий, студенту отводится время в пределах 30-60 минут. После ответа на теоретические вопросы и проверки правильности решения практического задания преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов. Компетентностный подход ориентирует на то, что зачет должен включать деятельностный компонент в виде задачи, проблемной ситуации, кейс-задания, которые студент должен решить.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан энергетического факультета
_____ А. Л. Дубов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Электротехника и электроника
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование –бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Электроснабжение» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль **«Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

Составитель рабочей программы
доцент, с.н.с., к.т.н. _____ Меньшов Е.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 9

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Кузнецов А.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
«25» июня 2019 г.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)			
Зачет(ы) с оценкой	**3**	*Контактная работа*, в т.ч.:	**56**
Курсовой проект		Лекции	**24**
Курсовая работа		лабораторные	**16**
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	**16**
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**52**
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР	**3**	Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	**3**	лекции	**4**
Курсовой проект		лабораторные	**4**
Курсовая работа		практические (семинарские)	**4**
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**92**
Эссе		Экзамен(ы)	**4**
РГР	**3**	Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является изучение электрических явлений, основных методов расчета электрического режима электрических цепей и формирование понимания у студентов принципов работы электронных и электротехнических устройств, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины следующие:

- освоение основных законов, которым подчиняются электрические явления, используемые в электрических цепях, сетях и электронных приборах;
- изучение принципов действия и основных характеристик электронных и преобразовательных приборов;
- изучение режимов и приобретение навыков расчета типовых электрических цепей постоянного тока, однофазных и трехфазных цепей синусоидального тока;
- изучение основных причин возникновения опасностей для человека при использовании электричества и электрических машин и приборов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Электротехника и электроника» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает** основные законы и характеристики электрических цепей и типовых электротехнических и электронных устройств. **Владеет** навыками выполнения аналитических и численных расчетов простых электрических цепей. **Умеет** сравнивать характеристики типовых электротехнических и электронных устройств. **Обладает** навыками сборки и экспериментального исследования типовых электрических и электронных схем.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.09 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56	-	12
- лекции	24	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	52	-	92
- проработка теоретического курса	16	-	26
- курсовая работа (проект)	-	-	26
- расчетно-графические работы	16	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	10	-	20
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	-	20
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	4
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**	-	**Зачет с оценкой**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.** Физические основы электротехники	2/-/1	-/-/-	-/-/-	2/-/30	4/-/31
2	**Раздел 2.** Электрические цепи	20/-/1	12/-/2	8/-/2	46/-/30	86/-/35
3	**Раздел 3.** Электроника	2/-/2	4/-/2	8/-/2	10/-/36	24/-/42
	Итого часов	**24/-/4**	**16/-/4**	**16/-/4**	**52/-/96**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Физические основы электротехники
1.1. Основные понятия электрического поля, его характеристики. Электроемкость. Характеристики электрического состояния электрических цепей.
Раздел 2. Электрические цепи
2.1 Цепи постоянного тока, законы и методы расчета. 2.1.1. Электрическая цепь (ЭЦ), источники и потребители энергии. Идеализированные элементы: ЭДС; сопротивление. Закон Ома. Мощность и энергия постоянного тока на сопротивлении. Реальные активные элементы. Генераторы напряжения и генераторы тока. Эквивалентные преобразования источников. 2.1.2. Последовательное и параллельное соединения сопротивлений; соединения звездой и треугольником. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования сопротивлений. 2.1.3. Электрические схемы. Топологические понятия. Законы Кирхгофа. Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Полная система уравнений. Расчет цепей методом наложения. Метод эквивалентного генератора. 2.1.4. Расчет электрических цепей методом контурных токов (МКТ) и методом узловых напряжений (МУН). 2.1.5. Нелинейные электрические цепи и электронные устройства. **2.2. Однофазные цепи синусоидального тока.** 2.2.1. Синусоидальный ток. Изображение синусоидального тока, напряжения и ЭДС в комплексной форме. Векторные диаграммы. 2.2.2. Пассивные элементы в цепи синусоидального тока. Режимы синусоидального тока на сопротивлении, емкости, индуктивности. Комплексное сопротивление: полное сопротивление, активная и реактивная составляющие. 2.2.3. Мощность в цепи синусоидального тока: активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Баланс комплексных, активных и реактивных мощностей. Измерение мощности. 2.2.4. Резонансные явления и частотные характеристики. Резонанс в последовательном R, L, C контуре. Резонанс в параллельном R, L, C контуре. Частотные характеристики. **2.3. Трехфазные цепи.** Основные элементы трехфазных цепей, способы их соединения. Векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные режимы, мощности трехфазной цепи. Электробезопасность. **2.4. Электрические цепи периодического несинусоидального тока.** Разложение в ряд Фурье периодических несинусоидальных токов и напряжений. Действующие значения. Мощность. Расчет электрических цепей несинусоидального периодического тока. Фильтрация электрических сигналов. Схемы электрических фильтров. **2.5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.** Законы коммутации. Расчет переходных процессов классическим методом в в цепи первого порядка. Начальные условия.
Раздел 3. Электроника.
3.1. Полупроводниковые выпрямители. Полупроводниковый диод. Схемы выпрямителей, их характеристики. **3.2. Усилители.** Биполярные и полевые транзисторы. Три схемы включения транзисторов. Характеристики транзисторов. Схемы каскадов усилителей напряжений. Обратная связь в усилителях. **3.3. Аналоговые микроэлектронные устройства.** Операционные усилители их использование в функциональных узлах. **3.4. Элементы цифровой электроники.** Логические схемы, комбинационные логические схемы, последовательностные логические схемы. Основные понятия электрических измерений. Принципы построения цифровых электронных измерительных приборов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Расчет линейных электрических цепей постоянного тока.
2	Расчет однофазных линейных электрических цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм.
3	Расчет резонансных электрических цепей.
4	Расчет трехфазных цепей.
5	Расчет переходных процессов в цепи первого порядка.
6	Расчет элементов электроники.

6.5 Лабораторный практикум

Основные темы, выносимые на лабораторные занятия

Таблица 6

№	Содержание занятий
1	Исследование резонансных цепей
2	Исследование трехфазных цепей
3	Исследование схем полупроводниковых выпрямителей
4	Исследование работы функциональных узлов на базе операционных усилителей

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусмотрены **РГР** в третьем семестре на следующие темы:

«Расчет линейной электрической цепи постоянного тока»

«Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока».

Целью РГР является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков расчета установившихся режимов в электрических цепях.

Каждый студент получает индивидуальный вариант исходных данных и должен выполнить задания, предусмотренные МУ.

Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Исходное задание.
3. Основная часть.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 тема 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	1- нед. 2-12 нед. 13-15 нед. 3 сем.	-	1- нед. 2-12 нед. 13-15 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе	Раздел 2	2-12 нед.		2-12 нед.

подготовки к практическим (семинарским) занятиям	темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	13-15 нед. 3 сем.	-	13-15 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.2-2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.3	2-12 нед. 13-15 нед. 3 сем.	-	2-12 нед. 13-15 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	Раздел 2	3-12 нед. 3 сем.	-	3-12 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	16 нед. 3 сем.	-	16 нед. 3 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник.–11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 701с.
2. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 432 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3553.
3. Демирчян К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники: В 3 т. – СПб.: Питер, 2006. Т.1.– 462 с. Т.2.– 575 с. Т3.– 377 с.
4. Электротехника и электроника: Учебное пособие для вузов/ В.В. Кононенко, В.И. Мишкович, В.В. Муханов, В.И. Мишкович и др.; под ред В.В. Кононенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 778 с.
5. Меньшов Е.Н. Общая электротехника и электроника: учебно-методический комплекс / Е.Н. Меньшов; Ульян.гос.техн.ун.-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 177 с.: ил.
6. Немцов М. В. Электротехника и электроника.– М.: Изд. МЭИ, 2003.– 577 с.
7. Сборник задач по электротехнике и основам электроники/ М. Ю. Анвельт, В.Г. Герасимов, В.П. Данильченко и др.; под ред. В. С. Пантюшина. – М.: Высш. шк., 1979. – 253 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Установившиеся режимы в линейных электрических цепях [Текст]: методические указания к лабораторным работам по теоретическим основам электротехники / сост.: С. А. Курганов, Е. Н. Меньшов. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 32 с.: табл., ил. - Доступен также в Интернете

http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/140.pdf

9.2. Переходные и установившиеся режимы в электрических и магнитных цепях [Текст]: метод. указания к лабораторным работам по теоретическим основам электротехники / сост. С.А. Курганов, Е. Н. Меньшов. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 40 с.

9.3. Электротехника и электроснабжение в строительстве [Текст]: практикум и контрольные задания для студентов / сост. Е. Н. Меньшов. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 42 с.: ил. - Библиогр.: с. 42 (9 назв.). - Доступен также в Интернете
http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Menwov1.pdf

9.4. Теория линейных электрических цепей [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов неэлектротехнических специальностей / сост. К. С. Горшков. - Электрон. текст. данные (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен также в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Gorshkov.pdf

9.5. Электроника [Текст]: сборник лабораторных работ по курсу "Электротехника и электроника" для подготовки бакалавров неэлектротехнических направлений / сост. Е. И. Голобородько. - Изд. 4-е, перераб. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 64 с. - Доступен также в Интернете
http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/190.pdf

9.6. Расчет установившихся режимов электрических цепей [Текст]: методические указания и задания к контрольным работам по теме курса "Электротехника и электроника" для студ. неэлектротехнических спец. / сост. Е. И. Голобородько. - 3-е изд., испр. и доп. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 72 с.: ил. - Доступен также в Интернете
http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Goloborodko2.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Библиотека стандартов ГОСТ URL: http://www.gost.ru
2. Патенты России URL: http://ru-patent.info
3. Роспатент России URL: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/
4. Программа, предназначенная для моделирования электронных цепей – Qucs: http://qucs.sourceforge.net/ (Официальный сайт Qucs).
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. Электронно-библиотечная система «Эльбрус» УлГТУ
http://lib.ulstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=695&Itemid=78
7. Online-сервис программы CirSym на сайте http://intersyn.net/cirsym.html

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для усвоения материала необходимо не только прочитать конспект лекции, но и повторить самостоятельно решение приведенных в ней примеров. При возникновении вопросов следует обратиться к учебнику или дополнительной литературе.

Практические занятия проводятся по результатам прочитанных лекций. На очередном практическом занятии рассматривается новая задача. На этом же занятии студент получает индивидуальное задание, которое является частью РГР. Полученная задача решается студентом самостоятельно вне аудитории. Решение должно быть представлено преподавателю на следующем практическом занятии. При этом студент должен подтвердить практические навыки путем решения аналогичной задачи в аудитории. Отчет по РГР включает решение всех индивидуальных заданий, полученных студентом.

Выполнение лабораторных работ состоит из трех этапов – эксперимента в лаборатории, расчетного этапа и оформления отчета. Последние два этапа выполняются студентом самостоятельно. Оформление отчета осуществляется в соответствии с методическими материалами для лабораторных работ. Отчет защищается студентом путем ответа на вопросы по теме лабораторной работы.

Подготовленные и защищенные студентом отчеты по РГР и лабораторным работам являются допуском к экзамену.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций.	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска. MS Windows 7 Professional MS Office 2010.
3	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 009 главного учебного корпуса)	Microsoft Windows 7; Microsoft Office 2010; 7-zip; Mozilla Firefox; Windjview; Adobe Reader X; Google Chrome.
6.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Не требуется

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8.

Перечень материально-технической базы, необходимой в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебная аудитория 524 главного корпуса для проведения лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска. Лаборатория «Теоретические основы электротехники». Учебные стенды -7 шт. Трехфазные источники питания, латры, вольтметры, ампер-

		метры; ваттметры.
3	Учебная аудитория № 523 главного учебного корпуса для проведения лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска. Лаборатория электротехники и электроники. Учебный стенд – 7 шт., трехфазные источники питания, латры, осциллографы, амперметры, вольтметры, генераторы низких частот.
4	Учебные аудитории 527, 528 для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска
5	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 009 главного учебного корпуса)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (компьютер с выходом в интернет – 1 шт.)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Электротехника и электроника»
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к блоку Б1.О.09 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1.

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является изучение электрических явлений, основных методов расчета электрического режима электрических цепей и формирование понимания у студентов принципов работы электронных и электротехнических устройств, необходимых в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельную работу студента, расчетно-графическую работу.

Тематический план дисциплины:

Физические основы электротехники

Основные понятия электрического поля, его характеристики. Электроемкость. Характеристики электрического состояния электрических цепей.

Электрические цепи

Цепи постоянного тока, законы и методы расчета.

Электрическая цепь (ЭЦ), источники и потребители энергии. Идеализированные элементы: ЭДС; сопротивление. Закон Ома. Мощность и энергия постоянного тока на сопротивлении. Реальные активные элементы. Генераторы напряжения и генераторы тока. Эквивалентные преобразования источников.

Последовательное и параллельное соединения сопротивлений; соединения звездой и треугольником. Расчет цепей постоянного тока методом преобразования сопротивлений.

Электрические схемы. Топологические понятия. Законы Кирхгофа. Расчет цепей методом законов Кирхгофа. Полная система уравнений. Расчет цепей методом наложения. Метод эквивалентного генератора.

Расчет электрических цепей методом контурных токов (МКТ) и методом узловых напряжений (МУН).

Нелинейные электрические цепи и электронные устройства.

Однофазные цепи синусоидального тока**.**

Синусоидальный ток. Изображение синусоидального тока, напряжения и ЭДС в комплексной форме. Векторные диаграммы.

Пассивные элементы в цепи синусоидального тока. Режимы синусоидального тока на сопротивлении, емкости, индуктивности. Комплексное сопротивление: полное сопротивление, активная и реактивная составляющие.

Мощность в цепи синусоидального тока: активная, реактивная, полная и комплексная мощности. Баланс комплексных, активных и реактивных мощностей. Измерение мощности.

Резонансные явления и частотные характеристики. Резонанс в последовательном R, L, C контуре. Резонанс в параллельном R, L, C контуре. Частотные характеристики.

Трехфазные цепи.

Основные элементы трехфазных цепей, способы их соединения. Векторные диаграммы. Симметричные и несимметричные режимы, мощности трехфазной цепи. Электробезопасность.

Электрические цепи периодического несинусоидального тока.

Разложение в ряд Фурье периодических несинусоидальных токов и напряжений. Действующие значения. Мощность. Расчет электрических цепей несинусоидального периодического тока. Фильтрация электрических сигналов. Схемы электрических фильтров.

Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Законы коммутации. Расчет переходных процессов классическим методом в в цепи первого порядка. Начальные условия.

Электроника.

Полупроводниковые выпрямители.

Полупроводниковый диод. Схемы выпрямителей, их характеристики.

Усилители.

Биполярные и полевые транзисторы. Три схемы включения транзисторов. Характеристики транзисторов. Схемы каскадов усилителей напряжений. Обратная связь в усилителях.

Аналоговые микроэлектронные устройства.

Операционные усилители их использование в функциональных узлах.

Элементы цифровой электроники.

Логические схемы, комбинационные логические схемы, последовательностные логические схемы. Основные понятия электрических измерений. Принципы построения цифровых электронных измерительных приборов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 Способность применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Расчетно-графическая работа, собеседование по лабораторным работам, решение задач на практических занятиях, зачет с оценкой.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях.

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Общее число практических занятий 16.

Студенту предлагается решить типовую задачу по теме практического занятия, в которой требуется найти несколько переменных или характеристик электрической цепи. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент записывает без ошибок алгоритм (формулы) решения поставленной задачи анализа электрической цепи и находит правильно все искомые переменные и характеристики.
Хорошо	Студент записывает без ошибок алгоритм (формулы) решения поставленной задачи анализа электрической, но одну искомую переменную или характеристику находит (записывает) неверно.
Удовлетворительно	Студент записывает с ошибкой алгоритм (формулы) решения поставленной задачи анализа электрической. Может исправить и получить правильный результат после подсказки преподавателя.
Неудовлетворительно	Студент записывает с ошибкой или не может записать алгоритм (формулы) решения поставленной задачи анализа электрической цепи. Не может получить правильный результат и после подсказки преподавателя.

Студенту предлагается ответить на 3-4 вопроса по отчету и теме лабораторной работы. Шкала оценивания имеет вид (табл. П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент отвечает на все заданные вопросы – предлагает вариант электрической схемы эксперимента, составляет список требуемых измерительных приборов, называет методы обработки результатов эксперимента, может оценить точность эксперимента. Нет замечаний по представленному отчету о лабораторной работе.
Хорошо	Студент отвечает на все заданные вопросы – предлагает вариант электрической схемы эксперимента, составляет список требуемых измерительных приборов, называет методы обработки результатов эксперимента, может оценить точность эксперимента. Однако имеются замечания по представленному отчету о лабораторной работе.
Удовлетворительно	Студент не отвечает или отвечает неправильно на отдельные вопросы по теме лабораторной работы.
Неудовлетворительно	Студент не отвечает или отвечает неправильно на большинство заданных вопросов.

Выполнение расчетно-графических работ.

При проведении защиты расчетно-графической работы студенту задается 3-4 вопроса. Шкала оценивания имеет вид (табл. П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Работа выполнена в полном объеме и без ошибок. Нет замечаний по оформлению. Студент отвечает правильно на все заданные вопросы.
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме и без ошибок. Имеются замечания по оформлению или студент отвечает неправильно (не отвечает) на некоторые вопросы.
Удовлетворительно	Работа выполнена в полном объеме и без ошибок, но студент не отвечает на многие вопросы или работа выполнена в полном объеме, но с отдельными ошибками.
Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью или выполнена с многочисленными ошибками.

Зачет с оценкой.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной или в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и одну задачу. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации – 50%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6).

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ответил в полном объеме и без ошибок на теоретические вопросы, и решил задачу полностью и без ошибок.
Хорошо	Студент решил полностью и без ошибок одну задачу и ответил в полном объеме и без ошибок на один теоретический вопрос, но допустил ошибку при ответе на второй теоретический вопрос.
Удовлетворительно	Студент выполнил не менее 50 % теоретических и практических зада-

	ний билета.
Неудовлетворительно	Студент выполнил менее 50 % теоретических и практических заданий билета.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры задач

1. На рис. 1 представлена схема цепи постоянного тока. Параметры цепи следующие: R_1= 1Ом; R_2= 2 Ом; R_3= 1Ом; R_4= 1 Ом; E= 5 В. Определить ток I_1 методом преобразования сопротивлений.

2. Для цепи на рис. 2 составить полную систему уравнений: по законам Кирхгофа; систему уравнений МКТ и уравнение МУН.

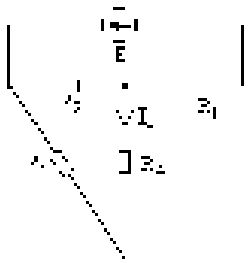


Рис. 1

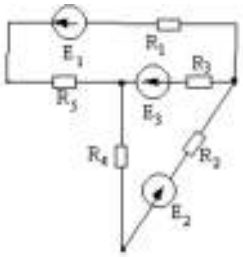


Рис.2

3. По индуктивному элементу протекает синусоидальный ток $i = 2\sqrt{2}\,\sin(314t + 40°)$. Определить мгновенное значение напряжения, если индуктивность L=0,1 Гн.

4. На параллельно соединенные индуктивность и емкость подается синусоидальная ЭДС с амплитудой 30 В. Определить амплитуду и фазу синусоидального тока в ветви ЭДС, если индуктивное сопротивление x_L = 2.5 Ом, емкостное сопротивление равно x_C = 2 Ом, а начальная фаза ЭДС равна нулю. Определить активную и реактивные мощности, потребляемые цепью. Построить векторную диаграмму напряжения и токов.

5. Определить сопротивление x_C, если U = 200 В, ваттметр показывает 600 Вт, амперметр 4 А. (рис. 3).

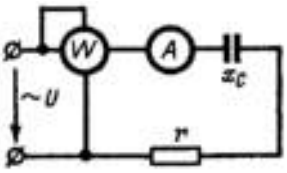


Рис. 3

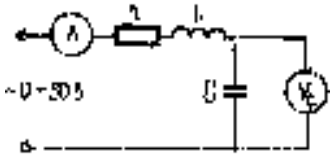


Рис. 4

6. Определить: R, ωL, 1/ωC, если в электрической цепи резонанс: ток в амперметре 1 А, напряжение на емкости 200 В (рис. 4).

7. Напряжения на входе цепи (рис. 5) симметричные, нагрузка равномерная $r_A = r_B = r_C = r$. Как изменится величина тока I_B (во сколько раз) после отключения выключателя.

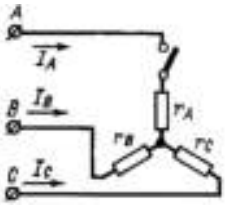


Рис. 5.

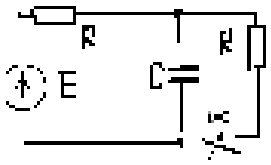
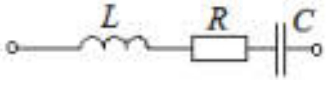


Рис. 6

8. Найти напряжение на емкости классическим методом (рис.6).

9. ВАХ нелинейного элемента выражается уравнением $I = 0.01U + 0.04U^2$. Определить дифференциальное и статическое сопротивления нелинейного элемента для напряжения U = 1 В.

10. На первой гармонике цепь настроена в резонанс. На какой гармонике U_L=10U_C?



R= 2 Ом, L =10^{-2} Гн, C = 10^{-4} Ф.

Примеры контрольных вопросов к зачету

ЭЦ постоянного тока

1. Характеристики электрического режима электрической цепи (ЭЦ): электрический ток, сила тока, потенциал, электрическое напряжение.

2. Понятие ЭЦ. Элементы ЭЦ, их графическое изображение и их характеристики: источники электрической энергии – генераторы напряжения (ЭДС) и генераторы тока.

3. Потребители ЭЦ – идеализированные пассивные элементы цепи – сопротивление, емкость и индуктивность. Уравнения, связывающие мгновенные значения тока с напряжением.

4. Последовательное и параллельное соединения сопротивлений. Проводимость. Соединение звездой и треугольником. Преобразование сопротивлений.

5. Понятия ветвь, узел, контур. Законы Кирхгофа (первый и второй).

6. Закон Ома для участка ЭЦ. Уравнение баланса мощностей ЭЦ.

7. Расчет ЭЦ методом контурных токов (МКТ), расчет ЭЦ методом узловых напряжений (МУН).

Нелинейные цепи постоянного тока.

8. Нелинейное сопротивление (НС), его ВАХ. Статическое сопротивление, дифференциальное сопротивление как характеристики НС. НС как стабилизатор напряжения, как стабилизатор тока. Примеры полупроводниковых приборов с нелинейной ВАХ.

9. Графический метод расчета режимов при последовательном и параллельном соединениях элементов.

10. Замена нелинейного резистора линейным сопротивлением и ЭДС

ЭЦ синусоидального тока

11. Понятие – синусоидальный ток, его параметры, действующее значение синусоидального тока. Синусоидальная ЭДС. Изображение синусоидальной величины в комплексной форме. **Комплексная амплитуда** и **комплексное действующее значение**, их векторные диаграммы.

12. Синусоидальный ток на одиночном сопротивлении, на одиночной индуктивности, на одиночной емкости. Амплитудные и фазные соотношения. Индуктивное и емкостное сопротивления.

13. Комплексное сопротивление **участка ЭЦ** и комплексная проводимость. Активное сопротивление; реактивное сопротивление; полное сопротивление; аргумент комплексного сопротивления. Закон Ома в комплексной форме для участка ЭЦ. Физический смысл полного сопротивления и аргумента комплексного сопротивления.

14. Активная, реактивная и полная мощности в цепи синусоидального тока. Единицы измерения. Комплексная мощность. Баланс мощностей.

15. Комплексное сопротивление **индуктивности**, комплексное сопротивление **емкости**, комплексное сопротивление **сопротивления**. Связь между комплексным током и комплексным напряжением на каждом элементе. Векторные диаграммы тока и напряжения на каждом элементе.

16. Последовательное соединение сопротивления, катушки и конденсатора. Индуктивный, емкостной и резонансные режимы и свойства. Векторные диаграммы каждого режима.

17. Основные элементы трехфазных цепей, способы их соединения. Векторные диаграммы. Трехфазные электрические цепи: основные элементы, способы соединения генераторов и нагрузок. Трехфазная симметричная система ЭДС, векторные диаграммы.

18. Системы трехфазных напряжений (фазных и линейных). Линейные и фазные токи. Показать на схеме. Векторные диаграммы. Количественные соотношения фазных и линейных напряжений и токов.

Переходные процессы в ЭЦ

19. Что такое переходные процессы (ПП). Причины переходных процессов в ЭЦ. Законы коммутации.

20. Классический метод расчета ПП в ЭЦ 1-го порядка: разряд емкости на сопротивление, свободная составляющая тока (напряжения) переходного процесса.

21. Классический метод расчета ПП: подключение постоянной ЭДС к ЭЦ 1-го порядка. Общее решение, свободная и принужденная составляющие тока (напряжения) ПП.

22. Определение характеристического уравнения при решении задачи ПП методом состав-

ления входного сопротивления.

23. Начальные условия при решении задачи ПП классическим методом. Метод расчета начальных условий.

24. Электрические цепи периодического несинусоидального тока.
Разложение в ряд Фурье периодических несинусоидальных токов и напряжений.

25. Действующие значения. Мощность. Расчет электрических цепей несинусоидального периодического тока.

26. Фильтрация электрических сигналов. Схемы электрических фильтров.

Электроника.

27. Полупроводниковый диод. ВАХ.

28. Схемы выпрямителей, их характеристики.

29. Биполярные и полевые транзисторы. Три схемы включения транзисторов. Характеристики транзисторов.

30. Усилители и его характеристики. Схемы каскадов усилителей напряжений. Назначение элементов схемы.

31. Обратная связь в усилителях.

32. Аналоговые микроэлектронные устройства. Операционные усилители их использование в функциональных узлах (инвертирующий и неинвертирующий усилитель, сумматор, интегратор).

33. Элементы цифровой электроники. Логические схемы.

34. Комбинационные логические схемы, схема неравнозначности, компаратор.

35. Последовательностные логические схемы. Триггеры. Суммирующий счетчик.

36. .Основные понятия электрических измерений. Принципы построения цифровых электронных измерительных приборов.

Темы задач

1. Расчет ЭЦ методом преобразований сопротивлений. Расчет входного сопротивления. Расчет баланса мощности.

2. Составление полной системы уравнений по законам Кирхгофа. Составление систем уравнений МКТ и МУН.

3. Расчет нелинейных ЭЦ постоянного тока.

4. Расчет входного сопротивления в комплексной форме.

5. Расчет цепей синусоидального тока комплексным методом. Расчет активной, реактивной и полной мощности.

6. Построение векторных диаграмм электрического режима ЭЦ.

7. Определение показаний амперметра, вольтметра, ваттметра.

8. Расчет переходных процессов в ЭЦ первого порядка классическим методом. Задачи на резонанс напряжения и резонанс тока.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Задачи на резонанс напряжения и резонанс тока. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков выражается в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью.

- владение навыками расчета характеристик режима электрических и магнитных цепей и электромагнитных полей;

- владение навыками экспериментального исследования типовых электрических элементов и их соединений;

- владение навыками обработки результатов эксперимента.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Расчетно-графическая работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение РГР требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией).

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи или ситуации для решения.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Философия
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Философия» гуманитарного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, каф. «Философия», к. филос.н. _____ Ташлинская Е.Ш.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Философия», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Волков М.П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы....5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 11
6.5 Лабораторный практикум 11
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 11
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 11
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 13
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)....15
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 17
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 34

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект	-	Лекции	32
Курсовая работа	-	лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	32
Реферат(ы)	4	*Самостоятельная работа*	44
Эссе	-	Экзамен(ы)	36
РГР	-	Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	-
Экзамен(ы)	-		
Зачет(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект	-	Лекции	-
Курсовая работа	-	лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	-
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Курсовой проект	-	Лекции	8
Курсовая работа	-	лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	8
Реферат(ы)	3	*Самостоятельная работа*	115
Эссе	-	Экзамен(ы)	9
РГР	-	Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Философия» является:
- приобщение к философской культуре на основе систематического изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния; формирование философского типа мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов; раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности будущего специалиста в выборе смысложизненных ценностей.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:
- формирование мировоззрения (мироощущения, миропредставления, миропонимания), адекватно выражающего место человека в современном мире;
- освоение базисных принципов и ценностей человеческой жизнедеятельности в современном цивилизационном процессе;
- овладение философским инструментарием осмысления явлений действительности;
- приобщение к духовному опыту человечества, на основе которого возможно построение сознательной стратегии дальнейшего развития человека, общества, культуры;
- развитие индивидуально-личностных способностей человека и актуализация его уникальных форм самодеятельности, в которых проявляется творческий потенциал личности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Философия» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**знает** структуру философии, ее предметные области, основные разделы философского знания, основную тематику и проблематику философии в ее историческом и современном состояниях, основные достижения философской мысли в ее персонифицированных формах (мыслители, философы, ученые, натуралисты, крупные политические и религиозные деятели, литераторы, художники, изобретатели); инструментарий философии (понятия, категории, принципы, законы, концепции, философские системы и способы их построения, язык выражения и представления осмысливаемой реальности); **умеет** пользоваться философско-методологическим инструментарием в процессе осмысления реальности; организовывать знания в определенную систему, обеспечивающую необходимую полноту и целостность в формировании представлений о предметах и явлениях, с которыми он имеет дело; соотносить мыслимое им содержание о предметах и явле-

		ниях действительности с содержанием индивидуально-личностных и общественных форм их существования, а также различными способами жизнедеятельности; **имеет практический опыт** аналитико-синтетической мыслительной деятельности, в рамках которой описывается, представляется и преобразуется мыслимое содержание, и на основе которой строятся далее другие целеполагающие и целереализующие виды деятельности; актуализации своего интеллектуального потенциала.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.10.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	3	4	-	3	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	32	-	8	8
- лекции	16	16	-	4	4
- лабораторные работы		-	-	-	-
- практические занятия			-	-	-
- семинары	16	16	-	4	4
Самостоятельная работа, в т.ч.:	22	22	-	46	73
- проработка теоретического курса	8	5	-	15	40
- курсовая работа (проект)		-	-	-	-
- расчетно-графические работы		-	-	-	-
- реферат		10	-	10	-
- эссе		-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	8	5	-	16	25
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ		-	-	-	-
- самотестирование	2	3	-	5	8
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	-	4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		36	-	-	9

Итого	**54**	**90**	**-**	**54**	**90**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен	-	Зачет	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Философия в системе культуры	3/-/3	4/-/4	-	15/-/30	22/-/37
2	Раздел 2. История философии	9/-/2	-	-	15/-/40	24/-/42
3	Раздел 3. Основная философская проблематика	20/-/3	28/-/4	-	14/-/30	62/-/37
4	Выполнение лабораторной работы	-	-	-	-	-
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/28	36/-/28
	Итого часов	**32/-/8**	**32/-/8**	**-**	**80/-/128**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Философия в системе культуры
Тема 1.1. Философия, ее предмет и место в культуре человечества Мировоззрение, его типы и их специфические черты. Художественно-образное, мифологическое, религиозное, философское, научное. Мировоззрение эпохи, социальной группы, личности. Предмет, структура и функции философии. Философия как самосознание культуры, выраженное в абстрактно-теоретической форме. Предметная область философии – отношение человека и мира. Выявление, описание и представление отношений и связей человека и мира через структуру философии. Теоретические выводы, приобретающие нормативный характер качества функций философии: мировоззренческая,

гносеологическая, аксиологическая, методологическая, критическая.
Научные, философские и религиозные картины мира (для самостоятельного изучения).

Раздел 2. История философии

Тема 2.1. Становление философии и ее первые формы.

2.1.1. Античная философия. Условия возникновения, развития и оформления философии как теоретического выражения места человека в Космосе. Космоцентризм – модель и принцип мировидения. Школы, направления и персоналии в философии.

2.1.2. Восточная философия. Духовная практика в Восточных культурах: древний Китай, древняя Индия. Основные ориентации Восточной философии: космос-природа; социально-нравственная направленность; значимость авторитета и незыблемость традиции.

2.1.3. Сравнительная характеристика трех центров цивилизации Древнего мира – древнекитайского, древнеиндийского, античного (европейского) как регионов рождения философии (для самостоятельного изучения).

Тема 2.2. Западно-европейская философия эпохи Средних веков и эпохи Возрождения.

2.2.1. Средневековая философия. Теоцентризм – системообразующий принцип философии. Основные этапы средневековой философии: апологетика, патристика, схоластика. Ее основные проблемы: соотношение веры и знания, воли и разума, души и тела, сотворенного и сделанного, сущности и существования. Номинализм – реализм – концептуализм.

2.2.2. Философия Ренессанса: принципы, модель мира, социально-антропологическая проблематика.

2.2.3. Достижения теоретической мысли в средневековой культуре и в эпоху Возрождения (для самостоятельного изучения).

Тема 2.3. Философия Нового времени (17 – 18 века)

2.3.1. Возникновение техногенной цивилизации.
Социальные, политические, идеологические, технические и поисково-исследовательские процессы в западноевропейской культуре и их влияние на формирование новых философских ориентаций.

2.3.2. Классический этап философии Нового времени. Формирование просветительской традиции. Идея всемогущества Разума, идея прогресса, идея гражданского общества. Основные проблемы немецкой классической философии: целостность и структурированность бытия, принцип тождества мышления и бытия, принцип развития, человек как субъект истории, универсальность и всеобщность форм нравственности. Философия истории.

2.3.3. Диалектико-материалистическая философия 19 века: материалистическая диалектика, материалистическое понимание истории, учение практике

2.3.4.Формирование нового типа мышления и новых способов деятельности в техногенной цивилизации (для самостоятельного изучения).

Тема 2.4. Философия Новейшего времени.

2.4.1. Трансформация основных философских проблем в Европейской культуре конца 19 – 20 веков. Смена ценностей и ориентаций в общественной жизни Запада. Актуализация проблемы смысла истории, сущности и существования человека, статуса свободы и отчуждения. Формирование позитивистской традиции в философии. Новый антропологизм – философская антропология.

2.4.2. Постпозитивистский и постмодернистский этапы в развитии философии. Формирование неклассического и постнеклассического типов мышления. Целостность, открытость и динамичность как принципы осмысления универсальной связи человека и мира.

2.4.3. Современная философия как способ проблематизации человеческого бытия. Философия – форма диалога культур и их взаимопонимания (для самостоятельного

изучения).

Тема 2.5. Отечественная философия.

2.5.1. Истоки Русской философии: русский менталитет, культурные традиции, освоение духовного опыта западных и восточных культур. Практически-нравственная ориентация и художественно-образная форма русской философии.

2.5.2. Основные периоды развития русской философской мысли. Религиозные и светские традиции в отечественной философии. Русская идея, западники и славянофилы, почвенники, консерваторы, космисты, евразийцы: тематика, направления и представители русской философии. Русская философия после 1917 года: творчество советских философов, философия русского зарубежья. Русская философия в контексте мировой философской мысли.

2.5.3. Приоритетные идеи в Русской философии, ставшие достоянием мировой философской культуры (для самостоятельного изучения).

Раздел 3. Основная философская проблематика.

Тема 3.1. Онтология: бытие, формы и способы его существования.

3.1.1. Метафизика как форма философии и философствования. Концепции бытия. Бытие, субстанция, материя, природа. Материальное и идеальное. Человеческое бытие. Общественное бытие. Идея единства мира.

3.1.2. Основные виды и формы бытия, и их философское и научное описание и представление. Пространство, время, энергия, информация – атрибуты бытия и параметры его описания. Динамика картин мира как выражение универсальной динамики мироздания.

3.1.3. Формирование научных представлений о Космосе, Вселенной, Универсуме. Гипотезы, модели и теории, функционирующие в современном научном познании (для самостоятельного изучения).

Тема 3.2. Способы описания и представления бытия в системах философского познания и знания.

3.2.1. Философский инструментарий описания и представления бытия. Категории, принципы и законы развития. Диалектика и метафизика как методы описания и объяснения развития, их теоретические формы.

3.2.2. Бытие в феноменологическом, герменевтическом и постмодернистском стилях мышления. Парадигмальные изменения в способах миропонимания и трактовки бытия. Принципы открытости, динамического единства и континуальной целостности.

3.2.3. Рациональность как форма организации духовной активности человека и способов реализации его жизнедеятельности. Классический, неклассический и постнеклассический типы рациональности. (для самостоятельного изучения).

Тема 3.3. Общество как предмет философского осмысления.

3.3.1. Проблема построения теоретических моделей общества. Выбор основания. Структурно-функциональные модели общества и типология общественных форм жизнедеятельности: культуры и цивилизации, эпохи и формации, социальные группы и общности, коллективы и неформальные объединения.

3.3.2. Общество как самоорганизующаяся система: сферы деятельности, общественные отношения, социальные институты. Характеристики материально-производственной, организационн-управленческой, социальной и духовной сфер общественной жизни.

3.3.3. Стимулы и потенциал общественного развития. Космопланетарные факторы социального развития (для самостоятельного изучения).

Тема 3.3. (продолжение)

3.3.4. Философия истории: понятие истории, методология, концепции и учения о ней. Логика истории. Основные понятия: прогресс – регресс, цикл, отклонения (флуктуации), тупики, точки бифуркации. Соотношение стихийности (спонтанности) и сознательности в историческом процессе. Проблема типологизации истории.

3.3.5. Единство и многообразие мировой истории. История в свете синергетических представлений. Глобализация как выражение обобществляющегося человечества. Современные формы интеграции человеческого взаимодействия.

3.3.6. Многоликость, мозаичность и уникальность истории (для самостоятельного изучения).

Тема 3.4. Сознание и его бытие.

3.4.1. Эмпирические способы описания и представления сознания. История формирования представлений о сознании. Изменение представлений о сознании как выражение постигаемости сознания самим собой. Специфика философского подхода к осмыслению сознания; отличие его от естественно-научных подходов в исследовании и изучении сознания. Социальная природа сознания.

3.4.2. Выявление природы сознания и выражение ее в понятиях философии. Идеальное как специфически человеческий вид связей в структуре общественной деятельности и ее результатах. Формы идеального в общественной жизни. Понятие общественного сознания.

Тема 3.4. (продолжение)

3.4.3. Сознание как феномен: особенности его описания. Сознание как факт и акт бытия и агент социальной системы, обеспечивающий ее жизнеспособность. Актуальные формы существования актов сознания в их целостности.

3.4.4. Основные характеристики сознания как феномена: интенциональность, горизонтность, смыслообразование, творческий акт, континуальность, презентативная целостность. Место сознания в общественном бытии. Концепция жизненного мира.

3.4.5. Различие в понимании сознания как свойства материи и как феномена (для самостоятельного изучения).

Тема 3.5. Многообразие форм духовно-практического освоения мира: познание, творчество, практика.

3.5.1. Гносеология: предмет и содержание. Философия в роли способа осмысления познания и познавательных возможностей человека. Агностицизм и гносеологический оптимизм. Картины познания в свете философских концепций. Субъектно-объектная модель познания. Познание как деятельность социально-исторического субъекта. Эпистемология: учение о научном знании и познании в контексте жизнедеятельности человека. Постигаемое и выражаемое в знаниях бытие человека как условие преобразовательных возможностей его жизнедеятельности. Знание как интегрирующий фактор культурно-исторического процесса.

3.5.2. Формы познания. Интенции сознания в структуре познания: чувственность и разум, вера и интуиция; эмпатия и переживание, убеждения и интеллектуально-духовный порыв. Научные и вненаучные формы постижения человеком мира. Рациональное и иррациональное в духовной практике. Проблема истины в философии и науке: основные подходы к ее решению. Корреспондентная и когерентная концепции истины. Неклассические трактовки истины.

3.5.3. Творчество как феномен. Творчество – форма обновляющего себя бытия. Порождение нового в универсуме активностей. Онтологический статус креативных явлений. Творчество как процесс и как акт.

3.5.4. Место практики в динамических структурах жизнедеятельности людей. Трансформационный характер практики как выражение смены качественных состояний деятельности и совокупности обстоятельств, в которой она осуществлялась. Практика как выражение событийности в социуме. Труд в структуре практики.

3.5.5. Индивидуально-личностные формы выражения творческих способностей человека (для самостоятельного изучения).

Тема 3.6. Наука, техника, технология.

3.6.1. Наука как институционализированная и специализированная форма поисково-исследовательской деятельности людей (научных сообществ). Наука как способ открывания возможного в культуре, социуме, человеке. Прагматическая направленность

науки в цивилизационном способе существования человека.

3.6.2. Техника и технология как факторы динамики преобразовательной деятельности человека. Современные технологии: информационные, управленческие, проектно-программирующие, социально-коммуникативные.

3.6.3. Техническое содержание в поведении и поступках индивида (для самостоятельного изучения).

Тема 3.7. Философская антропология.

3.7.1. Специфика философского подхода к осмыслению, изучению и исследованию человека. Институционализация философской антропологии, ее основная проблематика.

3.7.2. Экзистенциалы человеческого бытия и формы их организации в ментальной (духовной) жизни. Уникальность человека и общественный характер его жизнедеятельности. Целостность и открытость человеческого бытия.

3.7.3. Философское содержание в структуре самосознания личности (для самостоятельного изучения).

Тема 3.8. Ценности как ориентации человеческого бытия и регулятивы общественной жизни.

3.8.1. Аксиология: учение о ценностях как нормативной базе социокультурноного бытия человека. Ценность как норма. Природа ценностей и принципы их классификации. Исторические школы ценностей и их динамика. Нравственные ценности. Смыслообразующий характер ценностей.

3.8.2. Ценности современной цивилизации. Общепланетарный характер общественных процессов и глобализация духовной сферы человечества. Информационное общество и перспективы его развития. Ноосферное движение. Взаимодействие культур в сценариях будущего.

3.8.3. Ценностные ориентации личности и их соотношение с ценностной школой цивилизации, в которой живет человек (для самостоятельного изучения).

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Философия как явление культуры
2	Бытие как основная проблема философии
3	Диалектика и метафизика как философские способы познания
4	Человек и мир: характер связей и отношений
5	Общество: основы философского анализа
6	Философское осмысление истории
7	Сознание
8	Познание как форма активности человека
9	Человек как проблема философии
10	Информационно-техногенный мир и перспективы человечества

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом предусмотрен реферат.

Целью реферата является закрепление теоретических знаний по дисциплине, углубленное изучение проблематики курса, получение навыков проведения анализа основных

теорий и направлений философии, совершенствование навыков грамотной работы с источниками, оформления ссылочного аппарата, разработка ключевых понятий и методов философского типа мышления, применение их в исследовании социально значимых явлений действительности.

Общий объем реферата должен составлять примерно 20-25 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.8	2-16 нед. 3,4 сем.	-	2-16 нед. 3,4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.8	2-16 нед. 3,4 сем.	-	2-16 нед. 3,4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.5 Раздел 3 Темы 3.1-3.8	17-19 нед. 4 сем.	-	17-19 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Философия: учебное пособие (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Брысина Т. Н., Волков М. П., Гильмутдинова Н. А. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высшего проф. образования "Ульяновский гос. технический ун-т". - 3-е изд., перераб. и доп.. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 193 с.
2. Алексеев П.В. Философия: учебник / Алексеев П. В., Панин А. В.; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект: Изд-во МГУ, 2012.
3. Балашов Л.Е. Философия: учебник / Балашов Л. Е.; . - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2012.
4. Голубинцев В.О. Философия для технических вузов: учебник для студентов технических направлений и специальностей вузов / Голубинцев В. О., Данцев А. А., Любченко В. С.; . - Изд. 6-е. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Гильмутдинова Н.А., Марковцева О.Ю. Методика подготовки и написания научного реферата, доклада и тезисов по философии. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 23 с.
9.2. Методические рекомендации и указания к семинарским занятиям по философии. ftp://mmedia.ustu/pub/Library.EUP/pdf/003/EUPpofil.pdf.139.1...157.8.pdf
9.3. Гильмутдинова Н.А. Философия: учебно-практическое пособие / Гильмутдинова Н. А. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 124 с.
9.4. Практикум по философии: учебно-методические указания / Н.А. Балаклеец, В.Т. Фаритов.–Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 82 с.
9.5. Философия: методические указания для студентов заочно-вечерней формы обучения/Н.А. Балаклеец, Л.А.Голдобина, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 90 с.
9.6. Философия: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских специальностей) /Н.А. Балаклеец, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 218 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.Философия / под редакцией Губина В.Д. Учебник
www.gumfak.ru/filos_html/gubin/conten.shtml
2.Философия. Учебник / под редакцией Кохановского В.П.
www.koob.ru/kohanovskii/istoriya_filosofii
3.Философский портал http://www.philosophy.ru/
4.Сайт СпбГУ http://philosophy.pu.ru
5. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ. - http://venec.ulstu.ru/lib/result.php?action=author&id=1277
6. Сайт кафедры философии УлГТУ. - http://phil.ulstu.ru/index.html
7. Журнал «Вопросы философии» - архив номеров
http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=category&sectionid=9&id=23&Itemid=44
8.Журнал "Философия и культура" - Издательство Notabene (nbpublish.com)
9. Журнал «Человек». - http://chelovek21.ru/
10. Философский словарь и электронная библиотека по философии (filosof.historic.ru)

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий философии. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Подготовка к семинарам выполняется в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

При подготовке к семинару студент читает лекции и использует различную учебную и методическую литературу, позволяющие ему наиболее качественно и эффективно достигать результатов в образовательном процессе. При освоении общего курса философии студент ориентируется, прежде всего, на источники, которые рекомендованы в качестве основной и дополнительной литературы (см.пп.8-9 данной рабочей программы).

Существующие различные формы освоения учебного материала представлены в ряде пособий и методических источников, с которыми студент самостоятельно знакомится и работает в течение учебного года. В частности, он самостоятельно производит отбор и чтение (при необходимости и конспектирование) соответствующих источников, постоянно обновляя и пополняя свой интеллектуальный багаж, что создает возможности для дальнейшего совершенствования. Основным методическим пособием для подготовки к занятиям является:

- Философия: учебное пособие (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских направлений подготовки) / Брысина Т. Н., Волков М. П., Гильмутдинова Н. А. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высшего проф. образования "Ульяновский гос. технический ун-т". - 3-е изд., перераб. и доп.. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 193 с.

Студенты могут использовать разработанные преподавателями кафедры философии тестовые и практические задания при подготовке к занятиям, а также иные источники, раскрывающие суть основных принципов, подходов, учений и методов философии, задачи, тесты и разного рода упражнения, а также разработки компьютерных программ для курса философии:

- Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ. - http://venec.ulstu.ru/lib/result.php?action=author&id=1277

- Сайт кафедры философии УлГТУ. - http://phil.ulstu.ru/index.html

- Практикум по философии: учебно-методические указания / Н.А. Балаклеец, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 82 с.

- Философия методические указания для студентов заочно-вечерней формы обучения/Н.А. Балаклеец, Л.А.Голдобина, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 90 с.
- Философия: практикум (для студентов бакалавриата и магистратуры нефилософских специальностей) /Н.А. Балаклеец, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 218 с.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Философия» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение тестов и практических заданий в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной (основной и дополнительной) литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних заданий; конспектирование первоисточников; выполнение реферативной работы.

При возникновении определенных трудностей в самостоятельном освоении материала, студент имеет право обратиться за консультацией к преподавателю, читающему основной курс.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному программному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows 7, AdobeReader, Adobe Flash Player, QuickTime, LibreOffice.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Аудитория 516 главного корпуса. Парты – 16 шт. Доска ученическая – 1 шт. Стул – 24 шт. Портреты философов – 7 шт. Настенные планшеты по дисциплине – 7 шт.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Философия»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Философия» относится к блоку Б1.О.10 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5.

Целью освоения дисциплины «Философия» является:

приобщение к философской культуре на основе систематического изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния; формирование философского типа мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов; раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности будущего специалиста в выборе смысложизненных ценностей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия (семинары), самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план дисциплины:

Философия в системе культуры

Философия, ее предмет и место в культуре человечества

Мировоззрение, его типы и их специфические черты. Предмет, структура и функции философии.

История философии

Становление философии и ее первые формы.

Западно-европейская философия эпохи Средних веков и эпохи Возрождения.

Философия Нового времени (17 – 18 века)

Философия Новейшего времени.

Отечественная философия.

Основная философская проблематика.

Онтология: бытие, формы и способы его существования.

Способы описания и представления бытия в системах философского познания и знания.

Общество как предмет философского осмысления.

Сознание и его бытие.

Многообразие форм духовно-практического освоения мира: познание, творчество, практика.

Наука, техника, технология.

Философская антропология.

Ценности как ориентации человеческого бытия и регулятивы общественной жизни.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Собеседование по семинарским занятиям (вопросы и практические задания), тестирование, реферат, зачет, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-5 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение тестов и практических заданий на практических занятиях

Решение тестовых и практических заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных учений, методов и направлений философии, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 5-8 подробных заданий. Общее число практических занятий соответствует часам, отведенным на семинары (в соответствии с учебным планом направления). Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения заданий на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме, определяет взаимосвязи между рассматриваемыми вопросами, дает правильный ответ, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задания, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе ответа
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор решения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверный ответ, неправильно выбирает решение, не представлены результаты решения задания

Реферат

Реферат является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в журнал преподавателя.

При проведении защиты реферата студенту задается 3-4 вопроса, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты реферативной работы осуществляется по критериям, представленным в таблице, шкала оценивания имеет следующий вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты реферативной работы

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении реферата в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы, дан анализ вопросов с соответствующими выводами с несущественными неточностями; определены и философски обоснованы цели и задачи; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
Не зачтено*	Выставляется, когда студент не может защитить свои подходы, допускает грубые теоретические и методологические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них, имеются серьезные нарушения требований оформления цитат, ссылок и сносок, а также оформления списка литературы.

* при выставлении «не зачтено» работа над рефератом продолжается до тех пор, пока она не будет выполнена в полном объеме, оформлена с соблюдением установленных правил при подготовке данного вида работы (с глубокой проработкой вопросов, применением современных методов анализа основных аспектов темы; определения и обоснования ключевых вопросов темы, соблюдением требований оформления цитат, ссылок и сносок).

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет составляется таким образом, чтобы он включал вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении зачета по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Работа на практических занятиях

Результаты собеседований

Результаты решения практических заданий и тестов при самостоятельной работе

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	ставится в случае, когда студент демонстрирует глубокое знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, основной и дополнительной литературы, прочно усвоил материал, а также способен к аналитико-синтетической творческой работе и самостоятельной оценке, т.е. обнаруживает достигнутый креативный уровень освоения материала.
Не зачтено	ставится в случае, когда студент не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не изучил основную литературу по курсу; не справился с выполнением практических заданий.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы он включал вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических заданий и тестов при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты реферата – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ставится в случае, когда студент демонстрирует глубокое знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, первоисточников и дополнительной литературы, прочно усвоил материал, а также способен к творческой самостоятельной оценке, т.е. обнаруживает достигнутый креативный уровень освоения материала.
Хорошо	предполагает знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, знание первоисточников и дополнительной литературы, способность сделать самостоятельные выводы, умение выделить главное, комментировать излагаемый материал; возможны несущественные пробелы в освоении некоторых вопросов, выполнение практических заданий не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и

	ошибками
Удовлетворительно	ставится, если студент усвоил основную часть учебного материала, но недостаточно глубоко изучил некоторые разделы курса, допускает нечеткие формулировки, в ответе преобладает репродуктивное изложение (лишь простое воспроизведение прочитанного); выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	ставится в случае, когда студент не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, не изучил первоисточники; не справился с выполнением практических заданий

Оценка на экзамене отражает: уровень эрудиции студента; овладение основными методами философского исследования; навыки логической культуры; умение рассуждать и делать соответствующие выводы.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий:
по дисциплине «Философия»

Тесты к разделу 1

1. Философия отличается от религии тем, что она:
а) является теоретической формой освоения мира человеком;
б) исследует проблему смысла жизни человека;
в) вырабатывает определенную систему ценностей;
г) является формой мировоззрения.

2. Как называется система взглядов человека на мир и свое место в нем, ставшая убеждением и служащая программой поведения?
а) мировоззрение;
б) наука;
в) картина мира;
г) знание.

3. Какие из перечисленных вопросов являются философскими?
а) что есть истина;
б) каковы пути решения энергетических кризисов;
в) что такое свобода;
г) каковы причины победы СССР в войне 1941 – 1945 гг.?

4. Предметом какой науки является всеобщее в системе «человек – мир»?
а) философии;
б) психологии;
в) науки;
г) искусства.

5. Гносеология – это философское учение:
а) о человеке;
б) о познании;
в) о бытии;
г) о природе.

6. Какую свою функцию реализует философия, помогая индивиду обрести позитивный и глубинный смысл жизни, ориентироваться в кризисных ситуациях?

а) методологическую;
б) гуманистическую;
в) критическую;
г) теоретическую.

7. В зависимости от того, какой сфере бытия приписывается первичность – природе или духу, все философы делятся:

а) на сенсуалистов и рационалистов;
б) на материалистов и идеалистов;
в) на монистов и дуалистов;
г) на диалектиков и метафизиков.

8. Основной вопрос философии формулируется как вопрос об отношении:

а) цивилизации к культуре;
б) общества к природе;
в) человека к миру;
г) мышления к бытию.

9. Связь между событиями, явлениями и их сторонами, носящая объективный, необходимый, существенный, повторяющийся и устойчивый характер, носит название:

а) понятия:
б) дефиниции;
в) качества;
г) закона.

10. Диалектический закон отрицания отрицания выражает:

а) противоречивость развития;
б) источник развития;
в) механизм развития;
г) направленность развития.

Тесты к разделу 2

1. Какой раздел философского знания развивается прежде всего в трудах мыслителей Нового времени?

а) гносеология и методология;
б) онтология и теология;
в) аксиология и эстетика;
г) натурфилософия.

2. В чем состоит гуманизм классической немецкой философии?

а) рассмотрение человека и истории сконцентрировано вокруг принципа свободы, анализ препятствий для их реализации;
б) рассмотрение проблемы естественных прав человека;
в) рассмотрение проблемы общественного договора;
г) рассмотрение человека как образа и подобия Бога.

3. Человек и природа как единое, гармонически взаимосвязанное целое рассматривались в эпоху:

а) Античности;
б) Средневековья;
в) Просвещения;
г) Нового времени.

4. Учение о сотворении мира Богом, сразу и из Ничего называется:

а) индетерминизмом;
б) провиденциализмом;
в) креационизмом;
г) томизмом.

5. Учение К. Маркса и Ф. Энгельса характеризуется как:

а) наивный и стихийный материализм;

б) диалектический и исторический материализм;

в) вульгарный материализм;

г) субъективный идеализм.

6. Возникновение современной иррационалистической философии связано с именами:

а) А. Шопенгауэра и Ф. Ницше;

б) Ч. Пирса и У. Джемса;

в) К. Маркса и Ф. Энгельса;

г) О. Конта и Г. Спенсера.

7. Понимание гуманизма как свободы человека выбирать самого себя, было представлено в философии:

а) экзистенциализма;

б) фрейдизма;

в) марксизма;

г) позитивизма.

8. В основе натурфилософии Возрождения лежит:

а) эстетизм;

б) пантеизм;

в) деизм;

г) гуманизм.

9. Софисты и Сократ вошли в историю античной философии своей ориентацией на проблему:

а) человека;

б) первоначала;

в) познания;

г) космоса.

10. Вековой спор средневековых мыслителей об «универсалиях», т. е. общих понятиях, разделил их на два основных лагеря:

а) диалектиков и метафизиков;

б) эмпириков и рационалистов;

в) реалистов и номиналистов;

г) монистов и дуалистов.

11. Вопросы философии политики в период Возрождения разрабатывались:

а) Никколо Макиавелли;

б) Николаем Коперником;

в) Леонардо да Винчи;

г) Галилео Галилеем.

12. Индукция в качестве универсального метода познания была обоснована:

а) Локком

б) Гоббсом

в) Бэконом

г) Декартом

13. Проблема развития науки стала предметом специального исследования:

а) в постмодернизме;

б) в сциентизме;

в) в позитивизме;

г) в постпозитивизме.

14. Автором работы «Слово о Законе и Благодати» является:

а) Иларион;

б) Никон;

в) Филофей;

г) Мономах.

15. Первые представления о философии на Руси сложились:

а) после монголо-татарского ига;

б) после возвышения Московского государства;

в) после принятия христианства;

г) после составления «Русской Правды».

Тесты к разделу 3

1. Каким понятием обозначается форма бытия, характеризующая протяженность, структурность любых материальных систем?

а) движение;

б) время;

в) материя;

г) пространство.

2. Наряду с трудом и обществом необходимым фактором формирования человеческого сознания является:

а) речь;

б) духовность;

в) критичность;

г) мышление.

3. Направление в философии, основателем которого является Э. Гуссерль, и рассматривающее сознание с точки зрения его смысловой данности – это:

а) герменевтика;

б) феноменология;

в) экзистенциализм;

г) психоанализ.

4. Взаимосвязанный процесс становления человека и общества – это:

а) психогенез;

б) антропогенез;

в) антропосоциогенез;

г) социогенез.

5. Определение человека как совокупности характерных социальных качеств – это:

а) единица;

б) личность;

в) индивид;

г) индивидуальность.

6. Какое из этих понятий не входит в образ творчества?

а) Интуиция;

б) напряжение;

в) рождение;

г) скука.

7. Формой чувственного познания является:

а) теория;

б) гипотеза;

в) суждение;

г) восприятие.

8. «Человек есть совокупность общественных отношений» – полагал:

а) З. Фрейд;

б) А. Камю;

в) К. Маркс;

г) У. Джеймс.

9. Процесс восходящего развития человечества, предполагающий качественное обновление общественной жизни, называется:

а) прогрессом;
б) демократизацией;
в) глобализацией;
г) модернизацией.

10. Конкретно-исторический тип общества, выделяемый по способу материального производства, назван термином:

а) формация;
б) государство;
в) цивилизация;
г) культурно-исторический тип.

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1.Какой должна быть культура, чтобы в ней могла возникнуть философия?
2.Каким образом политическая жизнь античного полиса способствовала возникновению философии?
3.Что значит время? - тихо я спросил
Возможно ли в пространстве искривленном
Вернуться в колыбели из могил,
А желтый лист увидеть вновь зеленым? (Линник Ю. Созвучие)
Какие философские вопросы волнуют поэта? Попробуйте отыскать на них ответ.
4. Платон, Аристотель, Прокл, Олимпиодор утверждали, что удивление «и есть начало философии». Всякое ли удивление способно породить философский взгляд на вещи?
5.Чем различаются позиции мудреца и философа?
6. «Так существует ли вообще необходимость в жизненном факте философствования? Если понимать под необходимостью «полезность» для чего-либо другого, то философия не является необходимой, по крайней мере, на первый взгляд. Однако, необходимость полезного лишь относительна, она присутствует только по отношению к цели. Истинная необходимость – это необходимость для каждого существа быть самим собой: для птицы – летать, для рыбы – плавать, для ума – философствовать» (Х. Ортега-и-Гассет). Действительно ли уму присуща внутренняя необходимость в осуществлении философствования? Аргументируйте Ваш ответ.
7. Какие предписания нравственно-экологического порядка, определяющие стратегию отношений человека к природе, могут быть сформулированы, исходя из принципа материального единства мира?
8. В чем Вы видите трагизм философии в нынешнем мире, выраженный в формуле: «Никогда еще не было такой острой необходимости в философском разуме, и никогда еще наш разум (обыденное сознание, политика) не был так далек от философского умонастроения» (В.Библер)?
9. Предложите, исходя из идеалов ненасилия и ответственности перед миром, представляющих новую стратегию выживания, возможные сценарии решения глобальной экологической проблемы, предотвращения глобальных военных конфликтов и угрозы самоуничтожения человечества в результате ядерной войны?
10. Какой смысл Вы вкладываете в определение философии как «дозорного» культуры?
11. В чем состоит гуманистический потенциал материалистической диалектики?
12. Чем обусловлено становление и развитие материалистической диалектики в XIX веке?
13. В чем основное отличие законов и категорий диалектики от законов и понятий конкретных наук?

14. Можно ли говорить о том, что диалектическое мышление вообще исключает мышление метафизическое?
15. Достаточен ли эволюционный тип развития НТП для эффективного и динамичного прогресса техники и производства?
16. Как вы понимаете неодолимость нового в развитии науки и техники?
17. Способствуют ли категории диалектики формированию мировоззрения? Если да, то какого?
18. Какова структура деятельности как процесса? Выделите направляемые волей и контролируемые сознанием моменты деятельностного процесса.
19. Проявлением и действием каких обстоятельств вы можете объяснить несовпадение конечного результата деятельности с его проектом?
20. Попытайтесь создать модель связей и отношений:
а) между структурами одного и того же вида деятельности,
б) между структурами различного вида деятельности,
в) между различными сферами деятельности.
21. Возможно ли не-деятельностное отношение человека к миру? При положительном ответе на этот вопрос дайте характеристику такого отношения.
22. Если каждый из нас открывает для себя какой-то смысл, то где эти смыслы «хранятся» в качестве открываемых?
23. Как можно выразить смысл того, что нам непосредственно не дано, но о существовании чего мы догадываемся?
24. Как понимать в свете смыслообразуещего характера человеческой жизни такие явления в ней как целеустремленность, идеал, вера, будущее, надежда, судьба?
25. Что значит дать научное объяснение общественной жизни?
26. Какое значение имеет картина общества для сознания и практической жизни людей?
27. Возможна ли несоциальная философия?
28. Когда мы говорим о взаимоотношениях общества и личности, что (кто) подразумевается под обществом?
29. Как реализуются социальные законы? Зачем людям знать законы общественной жизни?
30. Как развитие промышленности меняет характер социальных связей?
31. В чем заключается принципиальное различие эволюционных и синергетических концепций понимания общества?
32. Возможно ли предвосхищение будущего общества на основании синергетического подхода?
33. К чему приводит деидеологизация общества?
34. Какова роль сознания в становлении и функционировании связей социального бытия?
35. Какой уклад хозяйственной деятельности человека питает циклическую модель истории? Какие социально-экономические процессы оказали воздействие на оформление и развитие линейной модели истории в Новое время? Если ли связь между линейной моделью развития истории и идеологией европоцентризма? Какой образ может выразить суть культурологического подхода к истории?
36. Возможно ли полное соответствие образа и оригинала?
37. «… логично предположить, что вся материя обладает свойством, по существу родственным с ощущением, свойством отражения...». Какие мировоззренческие и методологическое принципы лежат в основе этого положения?
38. «...Если вы… ставите чувствительность, как общее и существенное свойство материи, то из этого следует, что и камень чувствует.
- А почему нет?» Представителю какой концепции сознания может принадлежать данное рассуждение?
39. В рамках какой философской концепции могло быть сделано следующее

высказывание: «Мысль же или мышление не являются продуктом выделения, отбросами, а представляют собой деятельность веществ и соединение веществ, расположенных в мозгу в определенном порядке и в определенной связи?
40. Какая философская позиция выражена в данном утверждении: «Мысль — самостоятельное, не связанное с мозгом явление»?
41. Возможно ли ожидать в настоящее время или в будущем появление человека из нынешних обезьян?
42. В чем принципиальное различие понятий «явление» и «феномен» в современной их интерпретации?
44. «Для большинства философски образованных людей идея психического, которое одновременно не было сознательным, до такой степени непонятна, что представляемся абсурдной и несовместимой с простой логикой». В рамках какого понимая рациональности могло быть высказано данное положение?
45. Возможно ли, с точки зрения феноменологического понимания сознания, выделение в феномене автономных частей (какого бы свойства они ни были)?
46. Как можно истолковать данное положение: «Производство… сознания первоначально непосредственно вплетено в материальную деятельность и в материальное общение людей, в язык реальной жизни»?
47. Как можно объяснить тот факт, что на рубеже XIX и XX веков происходили: смена научной картины мира, появление неклассического типа рациональности в философии, формирование авангардистских направлений в искусстве и литературе, появление модернистских религиозных концепций?
48. В связи с какими достижениями науки и техники могло появиться и распространиться убеждение о принципиальной возможности создания технического устройства, адекватно воспроизводящего сознание?
49. Охарактеризуйте понятие «технический фетишизм» и его значение для технического творчества.
50. Чем можно объяснить, что зная, что Земля вращается вокруг Солнца, мы ежедневно видим вращение Солнца вокруг Земли?
51. Какой художественный образ (или образы) вы могли бы использовать для представления структурированного «потока сознания»?
53. Можно ли по характеру познания определенной эпохи: основные ценности и оценки, используемые в познании; методологические принципы и установки; тип отношений с вненаучными формами духовного творчества – судить о духовной зрелости человека?
54. Могут ли *скептицизм* и агностицизм использоваться для обоснования права человека на выбор своей линии судьбы, для отведения претензий государства на навязывание гражданам единых ценностей и жизненных стандартов, для обоснования позиции свободомыслия?
55. В повести русского писателя Л. Андреева «Дневник сатаны» дьявол приходит в мир, принимает облик человека и хочет рассказать людям, что такое ад. Удается ли ему сделать это?
56. Стихотворение Ф. Тютчева «Silentium» содержит загадочную формулу: «Мысль изреченная есть *ложь*». Дайте интерпретацию этого тезиса и объясните, к какой стороне (моменту) познавательного процесса он относится.
57. Объясните, каким образом введение в структуру сознания априорных форм созерцания и рассудка приводит Канта к агностицизму?
58. В каких формах осуществляется воздействие рациональных предпосылок на познавательную деятельность ученого, творчество писателя, конструктора, выбор решения политика?
59. Решите парадокс индукции: она по своей природе способна обеспечивать (за исключением случаев «полной индукции») лишь вероятностное знание, и вместе с тем существуют ситуации, когда индуктивный вывод является абсолютно

достоверным (например, вывод о смертности людей на основании наблюдения нескольких случаев смерти).
60. Почему индивидуальный опыт даже гениального человека не может выступать в роли критерия истины?
61. Диалектико-материалистическая философия признает практику абсолютным (всеобщим) критерием истины. Не противоречит ли этому факту то обстоятельство, что в процессе познания исследователи нередко для обоснования знания, их проверки на отношение к истине прибегают к логическим процедурам, математическому моделированию?
62. Выделите факторы, обусловливающие появление науки в качестве самостоятельной сферы культуры.
63. Влияют ли открытия в современной науке на мировоззренческие установки людей? Если да, то каким образом?
64. Какую роль могут выполнять философские идеи в формировании научной гипотезы?
65. Чем объясняется возрастание роли математических методов исследований в современном научном познании?
66. В чем специфика взаимодействия эмпирического и теоретического исследований в условиях современной науки? В чем и как проявляется теоретическая «нагруженность» в современном научном эксперименте?
67. Чем принципиально отличается синергетическая картина мира от предшествующих (механической, электродинамической, квантово-полевой)?
68. Дайте философско-методологическую оценку следующему определению личности: "Личность есть динамическая организация внутри индивида тех психологических систем, которые определяют его неповторимое приспособление к своему окружению" (Р. Олпорт).
69. Вам предлагается некоторое подобие апории Зенона: Ахиллес ("конечный" индивид, вечно юный сравнительно с человеческим родом) никогда не догонит черепаху (относительно медленно развивающееся общество). Как возможно (и возможно ли) присвоение отдельным индивидом и претворение в собственную природу сущностных сил, развитых человечеством?
70. «Лишь относясь к человеку Павлу как к себе подобному, человек Петр начинает относиться к самому себе как к человеку" (К. Маркс). Как в данном случае разрешается антиномия свобода воли?
71. "Маркс окончательно отрицает самоценность человеческой личности, видит в человеке лишь функцию материального социального процесса и подчиняет и приносит в жертву каждого человека и каждое человеческое поколение идолу грядущего государства будущего и блаженствующего в нем пролетариата" (Н. А. Бердяев). Есть ли основания для подобной критики позиции К. Маркса?
72. “Машина и техника наносят страшное поражение душевной жизни человека, и прежде всего жизни эмоциональной, человеческим чувствам. Душевноэмоциональная стихия угасает в современной цивилизации” (Н. Бердяев). Покажите, каким образом машинная цивилизация ведет к угасанию чувственно-эмоциональной стороны человека.
73. “Перед нами, как неясный еще мираж, манящий и соблазнительный, и в то же время полный угроз и неизвестности, маячит век безраздельной империи человека. (А. Печчеи). Нарисуйте возможные модели будущего, к которым может прийти “безраздельная империя человека”.
74. А. Печчеи говорит о том, что корень современных затруднений “во внутреннем кризисе самого человека, его разладе с реально существующим миром, - миром, как никогда стремительно и радикально меняющимся прямо на глазах”. В чем, с Вашей точки зрения, проявляется этот кризис и как он может быть преодолен?
75. Чем совершеннее техника, тем больше нуждается в ней человек и подчиняет ей

свое существование, что, в свою очередь, ограничивает свободу и достоинство человека. Нужно ли человеку делать все, на что способен его технический гений? Какую роль в решении этого вопроса может сыграть философия?

Реферат

Реферат - это научно-исследовательская работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по философии; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования понятийно-категориального аппарата, аргументации своих выводов и положений работы; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Для написания реферата студентом может быть избрана любая из приведенных тем.

1. Сущность и функции культуры.
2. Мифология как феномен культуры.
3. Мифология: прошлое и настоящее.
4. Философия - наука или мировоззрение?
5. Философия как «дозорный» культуры.
6. Трансформация содержания понятия « материя» в истории философии.
7. Мировоззренческие и методологические основания дихотомии материализма и идеализма.
8. История философии как история бытия мысли.
9. Специфика философии как выражение специфики национальной культуры.
10. Основания периодизации истории философской мысли.
11. Основная проблематика современной философии и главные ее решения.
12. Особенности становления русской философии.
13. Проблема свободы в русской философии.
14. Судьбы философии в России.
15. Русский космизм как философское явление.
16. Философия как метафизика: онтологический и гносеологический аспекты.
17. Взаимозависимость онтологии и гносеологии.
18. «Новая метафизика» как выражение современной социокультурной ситуации.
19. Деятельность как субстанция социальной жизни и культуры.
20. Концепции практики: К. Маркс, М. Вебер, Г.Маркузе, П. Бурдье (сравнительный анализ).
21. Структура человеческой деятельности и ее историческая обусловленность.
22. Законы природы и законы общества: общее и специфическое.
23. Социальная справедливость: идеал и реальность.
24. Социальное пространство и социальное время.
25. Основные идеи социального конструктивизма.
26. «Социальный эксперимент»: возможности границы применения
27. Модели социальной реальности и их методологические основания.
28. Цивилизация как феномен истории.
29. Метафизические основания моделей общественного устройства.
30. Сознание как бытийное образование.
31. Образ и понимание сознания в контексте основных философских направлений.
32. Структура общественного сознания и ее историческая обусловленность.
33. Жизненный мир как местопребывание человека.
34. Диалектический и метафизический способы познания.
35. Проблема познаваемости мира и ее основные решения.
36. Субъектно-объектная схема познания и ее историческая обусловленность.
37. Научная рациональность как ценность культуры.
38. Образы и способы описания человека в истории философии.

39. Человеческое бытие: историко-философский анализ.
40. Человек и мир; человек в мире: различные мировоззренческие и жизненные ориентации.
41. Природа и сущность человека.
42. Человек как главная ценность: исторические, культурные, социальные предпосылки.
43. Проблема человека в западной философии к.19 - нач.20вв.
44. Игра как феномен человеческого бытия.
45. «Игра» в этикет и этика игры.
46. Социокультурные качества игры.
47. Философский анализ «языковых игр».
48. Мораль: история возникновения и развития.
49. Эстетическое восприятие мира: исторические формы, основные компоненты, социальная роль.
50. Взаимодействие этики, эстетики, идеологии.
51. Моральные ценности и ориентации личности.
52. Духовные интересы, идеалы, цели.
53. Наука и религия: конфронтация или диалог?
54. Религия и нравственность.
55. Политика и нравственность.
56. Этика бизнеса.
57. Этика и этикет.
58. Ценностные аспекты развития науки и ответственность ученых.
59. Нравственные ориентиры в технической деятельности.
60. Язык как выразительное средство интеллектуально-эмоциональных качеств человека.
61. Творчество как свобода самореализации в жизни человека и общества.
62. Искусственный интеллект; надежды и возможности реализации.
63. Наука в системе образования.
64. Интуиция в научном поиске.
65. Проблема научного творчества.
66. Наука в проектной культуре.
67. Инновационный характер науки и традиция в культуре.
68. Наука как фактор эволюции современной цивилизации.
69. Культура традиционного общества.
70. Сущность кризиса техногенной цивилизации.
71. Посттехногенная цивилизация: приоритетные ценности и парадигмы жизнедеятельности.
72. Техника как основание и ценность техногенной цивилизации.
73. Научно-техническое творчество: социально-философские проблемы.
74. Сущность и содержание техники как социального явления.
75. Этапы развития НТР. Последствия НТП.
76. Типы детерминации развития техники.
77. Православный храм как «овеществленное миропонимание».
78. Традиция и новаторство в строительстве и архитектуре.

Объем работы не должен превышать 20–25 страниц, выполненных машинописным способом.

Требования, предъявляемые к реферативной работе:

- использование как традиционных подходов к проблеме, так и новых методов, понятий, концепций и др.;

- критический подход к существующим в науке и практике способам рассмотрения и анализа явлений действительности;

- наличие конкретных самостоятельных выводов из анализа рассматриваемой проблемы;

- последовательность, четкость и полнота изложения материала;

- соответствие основным правилам оформления реферата;

- использование современных источников высокого теоретического уровня.

Содержание работы определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, основной части и заключения. В основной части возможно деление текста на параграфы, рубрики (не более 4–5).

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, формулируются цель и задачи данного исследования, значимость проблемы, степень ее разработанности (с опорой на источники информации, используемые при выполнении работы), определяются объект, предмет и методы исследования.

Основная часть реферата носит преимущественно теоретический характер. Она состоит, как правило, из 2-3 разделов. В ней излагается состояние исследуемого вопроса с использованием научной литературы, периодических изданий, философских текстов, методической литературы по изучаемой проблеме, а также обязательным требованием является изучение материала по теме в периодических изданиях (журналы, материалы конференций и т. д.). В основной части проводится анализ по избранной теме с использованием конкретного материала по избранной теме, разработкой аналитических подходов и методов, необходимых для реферата, обоснованных выводов, способов обработки информации, а также выявлении социального значения рассматриваемого вопроса, а также формулируются проблемы, намечается логика их решения и предполагаемые выводы. Период исследования материала в данном разделе должен составлять не менее трех лет.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить дальнейшие возможности и перспективы исследования избранной темы.

Список использованных источников должен включать не менее 10 источников, использованных при написании реферат и изданных в течение последних пяти лет (для фундаментальных работ допускается и с более ранними сроками издания) на момент выполнения работы.

Если требуется, то возможно оформление приложения (которое может включать примечания, таблицы, схемы т.д.).

Защита работы состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Проблема бытия: предпосылки философского осмысления.
2. Основные формы бытия. Материальное единство мира.
3. Материализм и идеализм как способы философского объяснения сущности бытия.
4. Гносеологические и социальные корни материализма и идеализма.
5. Материя как философская категория.
6. Формы движения материи.
7. Единство материи, движения, пространства и времени.
8. Системный характер культуры.
9. Мировоззрение как философское понятие.
10. Основные типы мировоззрения.
11. Сходства и различия мифологии, религии и философии.
12. Философия: специфика объекта, предмета и функций.
13. Гносеологические условия и социокультурные детерминанты генезиса философии.
14. Закон единства и борьбы противоположностей: сущность; механизм действия.
15. Закон взаимопревращения качественных и количественных изменений.

16. Закон отрицания отрицания.
17. Категории диалектики: основная характеристика (структура и предназначение).
18. Метафизика как философское учение.
19. Диалектика и метафизика как философские способы познания и типы мышления.
20. Диалектика сущности и явления.
21. Диалектика формы и содержания.
22. Диалектика части и целого.
23. Диалектика единичного, особенного и общего.
24. Диалектика причины и следствия.
25. Диалектика необходимости и случайности.
26. Диалектика элемента и системы.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Культура как специфически человеческий способ бытия в мире. Культура как система.
2. Диалектика форм бытия. Соотношение вечного и преходящего, единого и многообразного, материального и духовного, индивидуального и социального в культуре.
3. Взаимосвязь культуры и мировоззрения.
4. Особенности мифологической и религиозной картин мира.
5. Специфика философского способа мышления. Сходства и отличия философии от мифологии и религии.
6. Место и роль философии в системе культуры.
7. Основные особенности развития восточной философии. Отличия восточного типа философствования от западноевропейской традиции.
8. Социокультурные предпосылки возникновения и развития античной философии.
9. Космоцентризм как основная черта античной философии.
10. Основные проблемы античной натурфилософии.
11. Учение элеатов о бытии. Смысл апорий Зенона.
12. Суть античного атомизма, его проявление в науке Нового времени.
13. Новизна и значение проблем, поставленных софистами и Сократом.
14. Проблема отношения идей и вещей в философии Платона.
15. Критика Аристотелем учения Платона.
16. Учение Аристотеля о материи и форме.
17. Принципы средневековой философии.
18. Причины подчинения философии теологии в Средние века.
19. Отличие средневекового истолкования Бога, человека и мира от античной трактовки.
20. Этапы развития средневековой философии.
21. Специфика схоластики как формы мыследеятельности.
22. Толкование природы универсалий в номинализме и реализме.
23. Содержание гуманизма как духовной ориентации мыслителей эпохи Возрождения.
24. Основные идеи философии эпохи Нового времени. Социокультурные предпосылки формирования данной эпохи.
25. Ключевая проблематика философии Ф.Бэкона.
26. Сущность принципа cogito и учения о врожденных идеях Р.Декарта.
27. Характеристика немецкой классической философии (Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель).
28. Трансцендентализм Канта.
29. Учение Гегеля: связь метода и предмета философии.
30. Особенности антропологического материализма Л.Фейербаха.
31. Особенности диалектического материализма К. Маркса и Ф. Энгельса.

32. Сущность материалистического понимания истории.
33. Смысл марксовых понятий «общественное бытие», «общественное сознание», «базис», «надстройка», «формация», «революция».
34. Условия и причины формирования философии современности.
35. Основные проблемы и школы в современной философии.
36. Особенности, отличающие русскую философскую традицию от западной.
37. Этапы становления и развития русской философии.
38. Особенности философии как метафизики.
39. Проблема бытия как ключевая проблема онтологии.
40. Содержание и основные признаки диалектики и метафизики как типов мышления и методологий деятельности.
41. Исторические формы диалектики.
42. Сущность основных законов материалистической диалектики; механизм их действия.
43. Единство принципов, законов и категорий диалектики.
44. Различие диалектического и метафизического рассмотрения категорий сущности и явления, единичного и общего, необходимости и случайности, причины и следствия, возможности и действительности, формы и содержания.
45. Технократизм как форма проявления метафизического мышления.
46. Основные формы и способы бытия человека в мире.
47. Соотношение понятий «активность», «деятельность», «практика».
48. Структура практической деятельности.
49. Аксиология как предметная область философии: основные подходы. Место и роль моральных и эстетических категорий в структуре философского знания.
50. Специфика социального познания; предмет и методы социально-философского анализа.
51. Принципы построения моделей общества и человеческой истории.
52. Материалистическое объяснение сути общественной жизни.
53. Своеобразие проблемы истины, объяснения и понимания в историческом познании. Интерпретация как метод трактовки исторического события.
54. Различные концепции, описывающие смысл истории.
55. Единство и многообразие мировой истории.
56. Этапы взаимодействия общества и природы. Формирование экологического сознания.
57. Проблема сознания: гносеологическая и онтологическая трактовки.
58. Соотношение понятий «психика», «сознание», «мышление» и «интуиция».
59. Принципиальное отличие трактовки сознания как отражения и как феномена.
60. Понимание идеального в диалектическом материализме, метафизическом материализме, объективном идеализме, субъективном идеализме.
61. Взаимосвязь языка и сознания в различных философских концепциях.
62. Диалектика индивидуального и общественного сознания.
63. Структура общественного сознания. Диалектика общественного и индивидуального сознания.
64. Предметная область гносеологии.
65. Основные позиции в решении вопроса о познаваемости мира.
66. Структура познавательного отношения. Источники и формы познавательной деятельности.
67. Достоинства и ограниченность рационализма и сенсуализма.
68. Понятие знания. Виды, формы и уровни знания.
69. Диалектика чувственного и рационального, эмпирического и теоретического в познании.
70. Отличия научного познания от обыденного опыта. Структура научного знания.

71. Детерминанты и характерные черты образа науки в условиях антропогенной цивилизации.
72. Этос науки.
73. Содержание истины как гносеологической проблемы.
74. Различие классического и неклассического понимания истины.
75. Место и роль эксперимента в науке.
76. Практика как критерий истины и основа познания.
77. Специфика философско-антропологического подхода к человеку.
78. Различные образы и способы описания человека в истории философии.
79. Связь сущности человека и его существования.
80. Экзистенциальность человеческого существования в современной культуре.
81. Гуманистический смысл постановки и осмысления проблемы отчуждения.
82. Опасности фатализма и волюнтаризма в осмыслении собственной жизни.
83. Концепции сущности и происхождения человека.
84. Различие целесообразности и смысла человеческого существования.
85. Новизна в постановке и обсуждении проблемы человека в неклассической философия XX века.
86. «Человек в мире» и «мир человека»: методологические аспекты рассмотрения.
87. Человек как творение культуры и человек как ее творец.
88. Сущность кризиса техногенной цивилизации.
89. Предпосылки, истоки и тенденции становления антропогенной цивилизации.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

-полнота знаний философских проблем, их связи с развитием культуры, науки, техники;

- полнота знаний, относящихся к истории становления и развития философии, специфике ее основных этапов;
- умение применять философские идеи, методы, принципы для анализы профессиональных проблем, состояния общества, науки, техники и культуры;
- умение выявлять основные противоречия в профессиональной деятельности, в развитии науки и техники, находить адекватные их сложности способы разрешения;
- умение ставить ценностно-смысложизненные вопросы и обосновывать способы их решения;

-способность осознавать ценность нравственно-этических аспектов научно-технической деятельности;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы.

Критерии оценки компетенций:

- знание структуры философии, ее предметной области, основных разделов философского знания, основной тематику и проблематики философии в ее историческом и современном состояниях, основных достижений философской мысли в ее персонифицированных формах (мыслители, философы, ученые, натуралисты, крупные политические и религиозные деятели, литераторы, художники, изобретатели);
- знание инструментария философии (понятия, категории, принципы, законы, концепции, философские системы и способы их построения, язык выражения и представления осмысливаемой реальности);
- умение пользоваться философско-методологическим инструментарием в процессе осмысления реальности;
- умение организовывать знания в определенную систему, обеспечивающую необходимую полноту и целостность в формировании представлений о предметах и явлениях, с которыми он имеет дело;
- умение соотносить мыслимое им содержание о предметах и явлениях действительности с содержанием индивидуально-личностных и общественных форм их существования, а также различными способами жизнедеятельности; актуализации своего интеллектуального потенциала;
- владение практическим опытом аналитико-синтетической мыслительной деятельности, в рамках которой описывается, представляется и преобразуется мыслимое содержание, и на основе которой строятся далее другие целеполагающие и целереализующие виды деятельности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тестирование является важным средством обучения и оценивания результатов образовательной деятельности, направленным на закрепление пройденного материала и самостоятельный поиск ответов на конкретные вопросы. Используется на семинарских занятиях и позволяет точно определить степень усвоения материала.

Реферат является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (практические задания, тесты и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде практическая задания/ситуации/теста для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде практического задания/ситуации/теста для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Инженерная и компьютерная графика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Войт Н.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)			
Зачет(ы) с оценкой	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР	4	Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	4	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	124
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР	4	Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Задачей теоретического цикла лекций является знание:

1. Современных тенденций развития графики и дизайна;
2. Областей использования компьютерной графики;
3. Моделей представления цвета;
4. Средств обработки изображений с использованием современных программных средств;
5. Методов и средств допечатной подготовки компьютерных изображений;
6. Способов извлечения знаний и способностей структурировать полученные знания в различных предметных областях;
7. Способов выбора и использования средств компьютерной графики для различных видов приложений; уметь:
8. Работ с современными операционными системами, текстовыми редакторами, электронными таблицами: gnu image manipulation program,
9. Работ с различными исходными материалами и источниками информации.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	**Знает** особенности дизайна в области применения; теоретические основы композиции, закономерности построения художественной формы и особенности её восприятия; методы организации творческого процесса дизайнера; современные методы дизайн-проектирования; основные изобразительные и технические средства и материалы проектной графики, приемы и методы макетирования; особенности графики и макетирования на разных стадиях проектирования; технические и программные средства компьютерной графики. **Умеет** использовать основные изобразительные техники и материалы; применять средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования. **Имеет практический опыт** работы с современными операционными системами, текстовыми редакторами, электронными таблицами: gnu image manipulation program, работы с различными исходными материалами и источниками информации.
ОПК-2	способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знает** функциональные возможности инструментальных средств инженерной и компьютерной графики **Умеет** пользоваться инструментальными средствами инженерной и компьютерной графики **Имеет практический опыт** использования инструментальными средствами инженерной и компьютерной графики

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1. Дисциплины (модули) – Б1.О.11.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**4**	**-**	**4**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	16
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	24	-	8
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	96	-	124
- проработка теоретического курса	20	-	30
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	40
- самотестирование	20	-	30
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	16	-	24
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	4
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**	**-**	**Зачет с оценкой**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Способы представления графической информации**	8/-/2	-/-/-	8/-/2	20/-/40	36/-/44
2	**Раздел 2. Программирование графики**	8/-/3	-/-/-	8/-/3	30/-/42	46/-/48
3	**Раздел 3. Средства компьютерной графики**	8/-/3	-/-/-	8/-/3	30/-/42	46/-/48
4	Подготовка к зачету, сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**24/-/8**	-/-/-	**24/-/8**	**96/-/128**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Способы представления графической информации
1.1 Растровые графические файлы 1.2 Векторные графические файлы
Раздел 2. Программирование графики
2.1. DirectX 2.2 OpenGL
Раздел 3. Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер для архитектур IA и ARM.
3.1 Графические редакторы 3.2 CAD-программы

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвёртый семестр					
1	Создание коллажа	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	8
2	Создание изображения с помощью библиотеки gd	1, 2, 3	Собеседование, отчет	4	8
3	Создание анимационного мультфильма на языке высокого уровня	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	8
4	Создание примитивного графического редактора	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	8
5	Создание презентации-отчёта по примитивному графическому редактору	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	8
Всего за 4-ый семестр				24	40
ИТОГО				24	40

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» предусмотрена расчетно-графическая работа.

Целью расчетно-графической работы является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине.

В ходе выполнения расчетно-графической работы студенты должны на основе анализа комбинированной поверхности плоскости построить проекции сечения, согласно выданному варианту.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки расчетно-графической работы	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Куликов, А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Куликов, Т.Э. Овчинникова. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 230 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100562. — Загл. с экрана.
2. Абросимов, С.Н. Основы компьютерной графики САПР изделий машиностроения (MCAD) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Абросимов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 206 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63672. — Загл. с экрана.
3. Хорольский, А.А. Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Хорольский. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 324 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100374. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/587/443/info - Курс «Компьютерная графика в инженерном анализе и научной визуализации»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Инженерная и компьютерная графика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к блоку Б1. Дисциплины (модули) – Б1.О.11 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2.

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является умение использовать основные изобразительные техники и материалы; применять средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, расчетно-графическая работа, самостоятельные работы.

Тематический план дисциплины:

Способы представления графической информации

Растровые графические файлы

Векторные графические файлы

Программирование графики

DirectX

OpenGL

Средства компьютерной графики

Графические редакторы

CAD-программы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1: способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, расчетно-графической работы, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет с оценкой
2	ОПК-2: способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, расчетно-графической работы, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет с оценкой

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-2 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет с использование языка программирования ассемблер, излагает решение задач письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.

Расчетно-графическая работа

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкрет-

ных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет и излагает письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии выполнения и защиты расчетно-графической работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачет с оценкой (Дифференцированный зачет)

Дифференцированный зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К дифференцированному зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и расчетно-графическую работу в соответствии с требованиями учебной программы. (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3).

Дифференцированный зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине.

Студенты, не сдавшие дифференцированный зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания дифференцированного зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 80% вопросов.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 60% вопросов, но менее 80%.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 40% вопросов, но менее 60%.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно менее 40% вопросов.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1.

«Создание коллажа»

Задание. С помощью графического редактора Adobe Photoshop или GIMP создать коллаж.

Требования:

1. Коллаж должен быть составлен не менее чем из 5 изображений.
2. Минимальный размер коллажа – 1024*768 пикселей.

Лабораторная работа №2.
«Создание изображения с помощью библиотеки gd»

Задание. Создать изображение с помощью библиотеки gd на языке PHP.

Требования:

1. Изображение должно быть масштабируемым.
2. Минимальный размер изображения – 640*480 пикселей.

Лабораторная работа №3.
«Создание анимационного мультфильма на языке высокого уровня»

Задание. Создать анимационный мультфильм на языке высокого уровня.

Требования:

1. В мультфильме должен присутствовать кадр из лабораторной работы №2.
2. Число движущихся объектов – не менее 5.
3. Продолжительность мультфильма – не менее 10 секунд.

Лабораторная работа №4.
«Создание примитивного графического редактора»

Задание. Создать простой редактор преобразования фигур на языке высокого уровня.

Требования:

1. В редакторе должны использоваться две фигуры – правильный шестиугольник и квадрат.
2. Пользователь должен выбрать преобразуемую фигуру, после чего та помещается на область рисования.
3. При клике на область рисования центры фигуры должен перемещаться в точку клика.
4. Должны быть реализованы функции масштабирования и поворота фигуры вокруг начала координат.

Лабораторная работа №5.
«Создание презентации-отчёта по примитивному графическому редактору»

Задание. Создать презентацию с авторским дизайном, поясняющую работу графического редактора, реализованного в лабораторной работе №4.

Требования:

1. Оформление презентации должны быть разработано студентом самостоятельно.

2. В презентации должны быть подробно описаны функции графического редактора и особенности его реализации.

Типовые задачи расчетно-графической работы

Задание 1.Относительное положение поверхности и плоскости

Задача 1.1. Построить три проекции сечения комбинированной поверхности плоскостью α. Проставить размеры поверхностей, заполнить основную надпись.

Задача 1.2. Определить натуральную величину фигуры сечения.

Индивидуальные варианты задания 1 расчетно-графической работы представлены в табл. 1.

Алгоритм выполнения задания 1 расчетно-графической работы

Задача 1.1.

1. Начертить по исходным данным (табл. 1) две проекции комбинированной поверхности и следы секущей плоскости α на формате А3. Положение секущей плоскости α задать самостоятельно, подобно изображению в задании.

2. Построить третью проекцию комбинированной поверхности.

3. Определить вид линии сечения каждой поверхности заданной фронтально проецирующей плоскостью α .

4. Определить характерные точки линии сечения.

5. Построить горизонтальную проекцию линий сечения каждой простой поверхности проецирующей плоскостью α.

6. Построить профильную проекцию линий сечения каждой простой поверхности проецирующей плоскостью α.

7. Обвести изображения с учетом видимости.

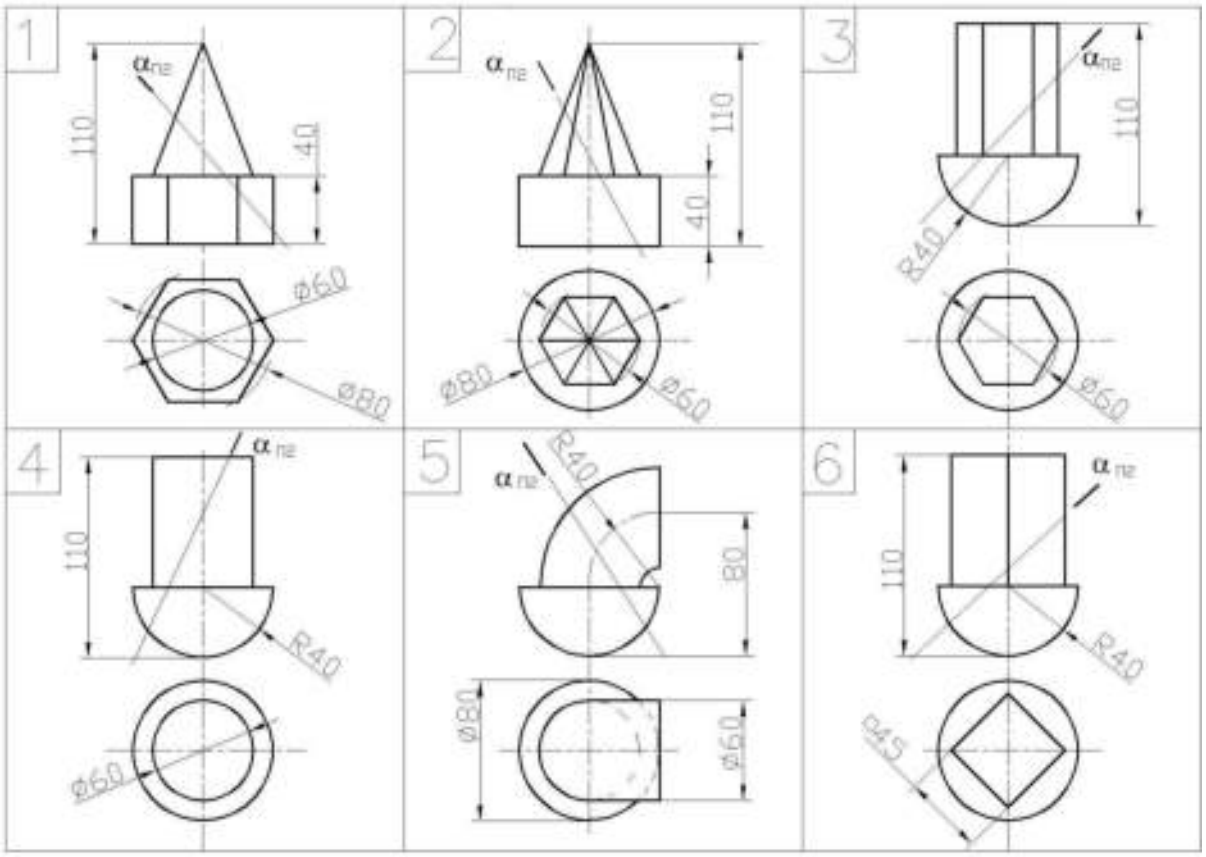
8. Проставить заданные размеры.

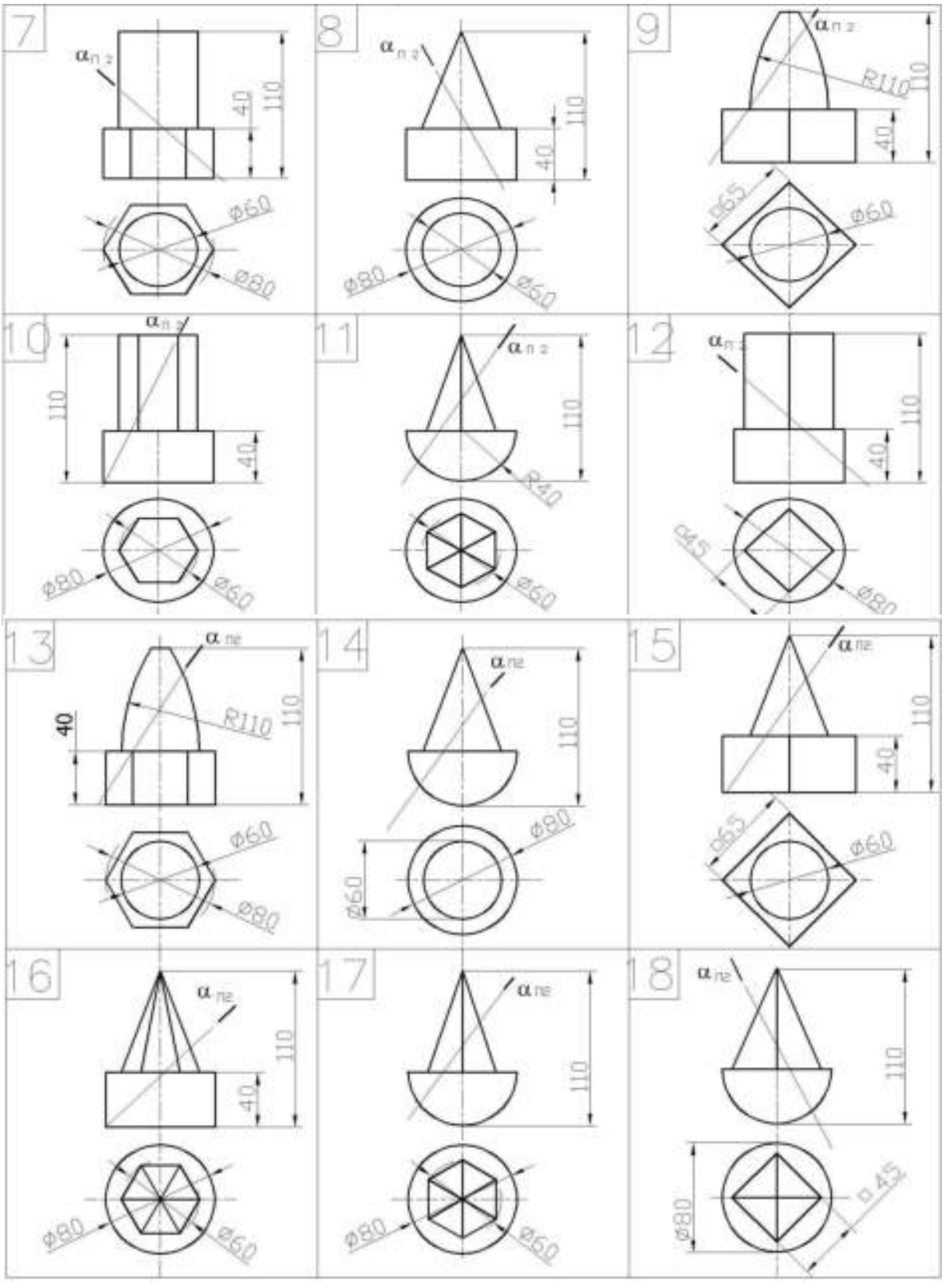
Задача 1.2.

1. Определить натуральную величину сечения комбинированной поверхности плоскостью α, используя способ плоско-параллельного перемещения.

2. Натуральную величину сечения заштриховать тонкими линиями под углом 45° к основной надписи. Расстояние между линиями штриховки 3 – 5 мм.

Таблица 1. Индивидуальные варианты расчетно-графической работы. Задание 1. Относительное положение поверхности и плоскости




7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
R110
R40
ø60
ø80
ø65
□45
40
110

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (дифференцированному зачету).

1. Материалы, инструменты и принадлежности для графического оформления чертежей.
2. Государственные стандарты ЕСКД. Виды чертежей.
3. Правила оформления чертежей.
4. Уклон, конусность, сопряжение. Кривые линии.
5. Масштабы чертежей.
6. Правила нанесения размеров.
7. Методы графических изображений — чертеж, рисунок. Преимущества и недостатки ортогональных и аксонометрических проекций.
8. Прямоугольные проекции. Расположение видов и их названия.
9. Разрезы их назначение и разновидности. Обозначение разрезов на чертеже. Оформление разрезов на чертеже.
10. Сечения. Виды. Особенности их выполнения и оформления на чертеже.
11. Аксонометрические проекции: их геометрический смысл, назначение и применение в машиностроительном черчении, стандартные их виды.
12. Аксонометрические проекции окружностей. Их построения для стандартных аксонометрических проекций.
13. Приближенные построения аксонометрических проекций окружностей (овалов вместо эллипсов).
14. Правила штриховки разрезов в аксонометрии.
15. Технический рисунок и его назначение. Подготовка рабочего места для рисования. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.
16. Принятие в техническом рисовании условностей для передачи объема изображенного предмета (направление световых лучей, распространение светотени на многогранниках и на телах вращения). Контраст, рефлекс, блик, переходные тона.
17. Методика передачи светотени на техническом рисунке, шрафировка, штриховка.
18. Технический рисунок детали с натуры (выбор главного вида, вида аксонометрии, построение крока и компановка рисунка на формате).
19. Винтовая линия, ее применение в технике. Основные параметры винтовой линии (шаг, ход, угол подъема винтовой линии и пр.).
20. Построение винтовой линии на чертеже. Сечение винта плоскостью, перпендикулярной его оси.
21. Многозаходные винтовые линии. Геометрический и физический смысл многозаходности резьб. Левые и правые резьбы.
22. Условные обозначения резьб на стержне и отверстии. Допускаемые упрощения при вычерчивании деталей с резьбой на чертеже.
23. Изображение на чертежах резьбовых соединений в сборе.
24. Условные соотношения для вычерчивания болтовых и шпилечных соединений. Допускаемые при этом упрощения на чертеже.
25. Обозначение типа и размера резьб на чертежах отдельных деталей и сборочных узлов.
26. Особенности вычерчивания и обозначения на чертеже некоторых резьб (левых, многозаходных, конических и др.).
27. Основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений. Сварка и ее виды, условные обозначения швов. Вычерчивание сварных деталей в отдельности и на сборочном чертеже.
28. Рабочие чертежи цилиндрических зубчатых передач, конических зубчатых передач.
29. Методика замера и простановки размеров, определение модуля, шага и пр. параметров.
30. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
31. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.
32. Понятие о допусках.
33. Знакомство с обозначениями допусков и посадок на чертежах.
34. Требования, предъявляемые к эскизам и приемы их выполнения.

35. Приемы обмера деталей.
36. Типичные элементы деталей.
37. Нанесение размеров на эскизах.
38. Условные знаки и надписи на рабочем чертеже (эскизе) детали.
39. Условные обозначения на чертежах (эскизах) некоторых часто встречающихся деталей (пружин, зубчатых колес и др.).
40. Сущность сборочного чертежа, его назначение и задачи.
41. Порядок выполнения чертежей общего вида и сборочных чертежей с натуры.
42. Спецификация. Правила наименования деталей и записи их в спецификации. Возможные варианты расположения спецификации на сборочном чертеже.
43. Разрезы и сечения на сборочных чертежах.
44. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах.
45. Простановка размеров на сборочных чертежах и правила их оформления.
46. Порядок чтения сборочных чертежей.
47. Деталирование сборочных чертежей.
48. Рабочий чертеж детали.
49. Выбор главного вида и количества изображений на чертеже.
50. Условности и упрощения, применяемые на рабочих чертежах.
51. Нанесение на чертеж обозначения чистоты обработки поверхностей и надписей, определяющих отделку и термическую обработку.
52. Предельные отклонения формы и расположения поверхности.
53. Классы точности (общие сведения) и понятие о посадках. Зазоры, натяги.
54. Понятие о допусках.
55. Обозначениями допусков и посадок на чертежах.
56. Схемы машин и механизмов.
57. Кинематические схемы, условные обозначения, правила их выполнения и оформления.
58. Электрические схемы, условные обозначения, правила их выполнения и оформления.
59. Гидравлические схемы, условные обозначения, правила их выполнения и оформления.
60. Использование компьютера при выполнении чертежей.

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы.

1. Пиксель является -
а. Основой растровой графики
б. Основой векторной графики
в. Основой фрактальной графики
г .Основой трёхмерной графики

2.При изменении размеров растрового изображения-
а. качество остаётся неизменным
б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается
г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным

3.Что можно отнести к устройствам ввода информации
а. мышь клавиатуру экраны
б. клавиатуру принтер колонки
в. сканер клавиатура мышь
г. Колонки сканер клавиатура

4.Какие цвета входят в цветовую модель RGB
а. чёрный синий красный
б. жёлтый розовый голубой
в. красный зелёный голубой
г. розовый голубой белый

5. Что такое интерполяция-

а. разлохмачивание краёв при изменении размеров растрового изображения
б. программа для работу в с фрактальными редакторами
в. инструмент в Photoshop
г. Это слово не как не связано с компьютерной графикой

6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?
а. курсор

б. символ

в. линия

г. пиксель

7.Выберете устройства являющееся устройством вывода
а. Принтер
б. сканер
в. дисплей монитора
г. клавиатура
д. мышь
е. колонки

8. Наименьший элемент фрактальной графики
а. пиксель
б. вектор
в. точка
г. фрактал

9. К какому виду графики относится данный рисунок
а. фрактальной
б. растровой
в. векторной
г. ко всем выше перечисленным

10.Какие программы предназначены для работы с векторной графикой
а. Компас3Д
б.Photoshop
в.Corel Draw
г.Blender
д.Picasa
е.Gimp

11.При изменении размеров векторной графики его качество
а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
б При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается.
в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
г. качество остаётся неизменным

12. Чем больше разрешение, тем …. изображение
а. качественнее
б. светлее
в. темнее
г. не меняется

13.Пиксилизация эффект ступенек это один из недостатков
а. растровой графики
б. векторной графики
в. фрактальной графики
г. масленой графики

14. Графика которая представляется в виде графических примитивов

а. растровая
б. векторная
в. трёхмерная
г. фрактальная

15. Недостатки трёх мерной графики
а. малый размер сохранённого файла
б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах

16. К достоинствам Ламповых мониторов относится
а. низкая частота обновления экрана
б. хорошая цветопередача
в. высокая себестоимость

17.К недостаткам ЖК мониторов можно отнести
а. громоздкость
б. излучение
в. узкий угол обзора
г. широкий угол обзора
18. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
а. exe
б. doc
в. bmp
г. com

19. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется
а. видеопамять;
б. видеоадаптер;
в. растр;
г. дисплейный процессор;

20.Графический редактор Paint находится в группе программ
а. утилиты
б. стандартные
в. Microsoft Office

21.К какому типу компьютерной графики относится программа Paint
а. векторная
б. фрактальная
в. растровая
г. трёхмерная

22. Способ хранения информации в файле, а также форму хранения определяет
а. пиксель
б. формат
в. графика
г. гифка

23. С помощью растрового редактора можно:
а. Создать коллаж
б. улучшить яркость
в. раскрашивать чёрно белые фотографии +
г. печатать текст
д. выполнять расчёт

24. Для ввода изображения в компьютер используются

а. принтер
б. сканер
в. диктофон
г. цифровой микрофон

25. Графический редактор это
а. устройство для создания и редактирования рисунков
устройство для печати рисунков на бумаге
в. программа для создания и редактирования текстовых документов
г. программа для создания и редактирования рисунков

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:
- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание особенностей дизайна в области применения;
- знание теоретических основ композиции, закономерностей построения художественной формы и особенностей её восприятия;
- знание методов организации творческого процесса дизайнера;
- знание основных изобразительных и технических средств и материалов проектной графики, приемов и методов макетирования;
- знание особенностей графики и макетирования на разных стадиях

проектирования;

- знание технических и программных средств компьютерной графики;
- умение использовать основные изобразительные техники и материалы;
- умение применять средства компьютерной графики в процессе дизайнерского проектирования;
- владение навыками работы с современными операционными системами, текстовыми редакторами, электронными таблицами: gnu image manipulation program;
- владение навыками работы с различными исходными материалами и источниками информации.

Средства оценивания для контроля

Расчетно- графическая работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет с оценкой (Дифференцированный зачет) – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Дифференцированный зачет предполагает проведение тестирования. Дифференцированный зачет включает, как правило, две части: теоретическую и практическую, выраженные в тестовых вопросах. Время выполнения тестирования определяется временем выполнения соответствующих тестов по теоретическим разделам рабочей программы. После тестирования преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Операционные системы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 6 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	5		
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	109
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	24
Зачет(ы)	5	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	16
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	179
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории операционных систем

Задачами дисциплины являются:

- изучение основополагающих принципов построения операционных систем;
- изучение операционных систем семейства Windows, основные черты пользовательского интерфейса данных систем, принципы построения и функционирования;
- изучение операционных систем семейства Linux и получение навыков работы в них;

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знает** об основных направлениях развития современных операционных систем; об основных понятиях, используемых в теории операционных систем: процесса, потока, ядра, виртуальной памяти и т.д.; об основных принципах организации и управления памяти, об основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах; об основных моделях, закладываемых при создании операционных систем; о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки. **Умеет** работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем. **Имеет практический опыт** проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; использования результатов анализа данных для решения профессиональных задач.
ОПК-5	Способен	**Знает** об основных понятиях теории операционных

	инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	систем; об основах построения и функционирования операционных систем; о разновидностях и функциональных особенностях внутреннего программного обеспечения операционных систем; основы современных технологий проектирования операционных систем; принципы построения и функционирования операционных систем; основные аспекты проблем информационной безопасности в операционных системах; владеть пользовательскими функциями операционной системы; основные аспекты проблем информационной безопасности в операционных системах; владеть пользовательскими функциями операционной системы; **Умеет** работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем. **Владеет** основными возможностями встроенного программного обеспечения операционных систем; решать типовые задачи администрирования операционных систем; основными возможностями встроенного программного обеспечения операционных систем; решать типовые задачи администрирования операционных систем;

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.12 Дисциплины (модули).

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2. Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	**4**	**5**		**5**	**6**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	48		10	14
- лекции	16	16		4	4
- лабораторные работы	16	32		6	10
- практические занятия	-	-		-	-
- семинары	-	-		-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	69		62	121

- проработка теоретического курса	20	10		28	60
- курсовая работа (проект)	-	-		-	-
- расчетно-графические работы	-	-		-	-
- реферат	-	-		-	-
- эссе	-	-		-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	40		30	61
- самотестирование	-	-		-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-		4	
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	27			9
Итого	**72**	**144**		**72**	**144**
Вид промежуточной аттестации	***Зачет***	***Экзамен***		***Зачет***	***Экзамен***

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3. Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в операционные системы и сети ЭВМ. Общие вопросы**	16/-/4	-/-/-	16/-/8	40/-/91	72/-/103
2	**Раздел 2. Операционная система UNIX**	16/-/4	-/-/-	32/-/8	69/-/92	117/-/104
3	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	32/-/8	-/-/-	48/-/16	136/-/192	216/-/216

6.3.Теоретический курс

Таблица 4. Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в операционные системы и сети ЭВМ. Общие вопросы
1.1. Архитектура фон Неймана, программное управление, операционная система, история развития ОС 1.2. Назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость. 1.3. Архитектура операционной системы. Ядро и модули ОС. Микроядерная архитектура. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. 1.4. Управление процессором; понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов; понятия приоритета и очереди процессов. 1.5. Управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и

защита от сбоев и несанкционированного доступа. 1.6. Файловая система и управление памятью. Физическая организация. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. 1.7. Средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов; способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы. 1.8. Особенности операционных систем семейства Windows. Pocket PC. 1.9. Операционная система Linux. Команды по работе с файловой системой. Регулярные выражения. Утилиты и командные скрипты ОС Linux. Язык утилиты awk 1.10. Операционные системы семейства Android.
Раздел 2. Операционная система UNIX
2.1. История Unix. Версии Unix. Многонитевость в некоторых версиях Unix. Семейства нитей POSIX и Microsoft. 2.2. Состояния процесса в ОС Unix. Системные функции управления процессами. 2.3. Взаимодействие между процессами в Unix. Сигналы. Классы сигналов. Работа с сигналами. 2.4. Принципы планирования процессов в Unix. Приоритеты. 2.5. Редактор связей ld в Unix. Типы порождаемых модулей. Модели связывания. 2.6. Система управления вводом-выводом в Unix. Системные функции ввода/вывода. Файловая система в Unix. 2.7. Оболочки Unix. Программное окружение Unix. Оболочки - C-shell, Bourne-shell, Korn-shell, bash. Сравнительный анализ.

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Системы автоматизации проектирования» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5. Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвёртый семестр					
1	Знакомство с командами и текстовыми редакторами Linux	1.9	Собеседование, отчет	3/-/1	3/-/5
2	Команды по работе с файловой системой	1.9	Собеседование, отчет	3/-/1	3/-/5
3	Регулярные выражения	1.9	Собеседование, отчет	3/-/1	3/-/5
4	Утилиты и командные скрипты ОС Linux	1.9	Собеседование, отчет	3/-/1	3/-/5
5	Язык утилиты awk	1.9	Собеседование, отчет	3/-/1	3/-/5
6	Программирование в ОС MS Windows Mobile для PocketPC	1.10, 1.8	Собеседование, отчет	3/-/1	5/-/5
Всего за 4-ый семестр				16/-/6	20/-/30
Пятый семестр					
1	Обзор учебных, разрабатываемых и современных операционных систем	1.9, Раздел 2	Собеседование, отчет	8/-/2	10/-/16
2	Изучение модуля выбранной ОС	1.9, Раздел 2	Собеседование, отчет	8/-/3	10/-/15

3	Интеграция модуля в выбранную ОС	1.9, Раздел 2	Собеседование, отчет	8/-/3	10/-/15
4	Добавление нового функционала	1.9, Раздел 2	Собеседование, отчет	8/-/2	10/-/15
Всего за 5-й семестр				32/-/10	40/-/61

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6. Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.10 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-16 нед. 4 сем 2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем 2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.10 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем. 2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Раздел 1 темы 1.1-1.10 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем. 2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.10 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-16 нед. 4 сем.		2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 темы 1.1-1.10 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 6 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Курячий Г. В. Операционная система Linux [Электронный ресурс]: учебник / Курячий Г. В., Маслинский К. А. - 2-е изд., испр. - Электрон. текст. дан. и прогр. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - (Основы информационных технологий). - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - Библиогр. в конце текста (9 назв.). - ISBN 5-9556-0029-9 https://e.lanbook.com/book/100278. — Загл. с экрана.

2. Шубина, М.А. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Шубина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 132 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71880. — Загл. с экрана.
3. Назаров, С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 351 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100498. — Загл. с экрана.
4. Роганов, Е.А. Практическая информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Роганов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 640 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100373. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Операционные системы»
2. Операционные системы: учебное пособие / сост. Макаров П.С. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 232 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
8. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
10. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
11. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в предыдущих разделах рабочей программы.

Лекционный материал и задания на лабораторный практикум можно найти на сайте http://eos.ulstu.ru/course/view.php?id=1094 - Курс «Операционные системы». Прохождение данного курса позволяет студенту самостоятельно проработать лекционный материал, организовать процесс самотестирования путем прохождения тематических и рубежных тестов после соответствующих теоретических модулей курса, ознакомиться с заданиями на лабораторный практикум и подготовиться к сдаче зачета и экзамена по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы по дисциплине
«Операционные системы»
направление 09.03.01. Информатика и вычислительная техника профиль
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Операционные системы» относится к блоку Б1 (Б1.О.12) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01. Информатика и вычислительная техника профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-2, ОПК-5.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории операционных систем

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Введение в операционные системы и сети ЭВМ. Общие вопросы. Архитектура фон Неймана, программное управление, операционная система, история развития ОС. Назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость. Архитектура операционной системы. Ядро и модули ОС. Микроядерная архитектура. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. Управление процессором; понятие процесса и ядра; сегментация виртуального адресного пространства процесса; структура контекста процесса; идентификатор и дескриптор процесса; иерархия процессов; диспетчеризация и синхронизация процессов; понятия приоритета и очереди процессов. Управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Файловая система и управление памятью. Физическая организация. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа. Средства обработки сигналов; понятие событийного программирования; средства коммуникации процессов; способы реализации мультипрограммирования; понятие прерывания; многопроцессорный режим работы. Особенности операционных систем семейства Windows. Pocket PC. Операционная система Linux. Команды по работе с файловой системой. Регулярные выражения. Утилиты и командные скрипты ОС Linux. Язык утилиты awk Операционные системы семейства Android.

Операционная система UNIX . История Unix. Версии Unix. Многонитевость в некоторых версиях Unix. Семейства нитей POSIX и Microsoft. Состояния процесса в ОС Unix. Системные функции управления процессами. Взаимодействие между процессами в Unix. Сигналы. Классы сигналов. Работа с сигналами. Принципы планирования процессов в Unix. Приоритеты. Редактор связей ld в Unix. Типы порождаемых модулей. Модели связывания. Система управления вводом-выводом в Unix. Системные функции ввода/вывода. Файловая система в Unix. Оболочки Unix. Программное окружение Unix.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 216 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-2 - способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет, экзамен
2	ОПК-5 - способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-2, ОПК-5, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения

	поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы семестра в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лабораторные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3) в форме тестирования. При проведении зачета студент выполняет тест по вопросам теоретических разделов рабочей программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3).

Зачет проводится в компьютерном классе. Время выполнения тестирования определяется временем выполнения соответствующих тестов по теоретическим разделам рабочей программы в ЭОС «Операционные системы» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выполнение лабораторных работ на 100%.
Не зачтено	Выполнение лабораторных работ по дисциплине менее чем на 90%.

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3) и все тесты в ЭОС «Операционные системы» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме всей рабочей программы по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическая задача. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком,

разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1. Ознакомление с базовыми инструментальными средствами лабораторного практикума.

Лабораторный практикум выполняется в среде Red Hat Linux, доступ к которой осуществляется с рабочего места, функционирующего в среде ОС Windows 95 через протокол telnet, обеспечиваемый программой Terra Term. При выполнении лабораторного практикума Вы становитесь клиентом сервера Linux и используете окно программы telnet как терминал сервера. В ходе выполнения первой лабораторной работы Вам предстоит овладеть некоторыми инструментальными средствами, которые будут Вами использоваться во всех последующих работах. Выполнение данной лабораторной работы должно дать Вам ответы на следующие вопросы: как получить доступ к терминалу Linux? как вводить команды Linux? как получить подсказку по командам Linux? как сохранить результаты работы? как обмениваться сообщениями со своими товарищами, работающими в системе? как создавать и редактировать текстовые файлы в среде Linux? как получить доступ к Вашим файлам, созданным в Linux, из среды Windows 95?

Лабораторная работа №2. Ознакомление со структурой файловой системы и основными командами работы с файлами и каталогами ОС Unix/Linux.

1. Создать структуру каталогов, соответствующую Вашему варианту индивидуального задания. Черными линиями представлена вложенность файлов/подкаталогов в каталоги. Синими линиями представлены ссылки. Красными линиями - символические ссылки. Стрелка на красной линии указывает на целевой файл ссылки. Корнем дерева, которое реализуется в Вашем варианте индивидуального задания, должен быть Ваш

домашний каталог. Файлы, создаваемые при выполнении данной лабораторной работы, создаются копированием файла, созданного в лабораторной работе 1, с внесением в копии некоторых изменений.

2. Создать ссылки, представленные на рисунке в индивидуальном задании синими линиями.
3. Создать символические ссылки, представленные на рисунке в индивидуальном задании красными линиями.
4. Провести ряд экспериментов, иллюстрирующих доступ к файлам по основным именам, по ссылкам и по символическим ссылкам.
5. Провести ряд экспериментов, иллюстрирующих реакцию системы на удаление файла, на который имеются ссылки, и файла, на который имеются символические ссылки.
6. Уничтожить созданные подкаталоги и файлы в них, сохранив, однако, файл, созданный в лабораторной работе 1 и одну его рабочую копию в домашнем каталоге.
7. Открыть для своей группы доступ к своему домашнему каталогу - для поиска в каталоге и к рабочей копии файла в домашнем каталоге - для чтения и записи.
8. Послать своему партнеру сообщение об открытии доступа, указав в нем имя своего каталога и файла в нем.
9. Получив от своего партнера аналогичное сообщение, выполнить попытку чтения файла в каталоге партнера, а затем - внесения изменений в этот файл.
10. Послать своему партнеру сообщение о том, что в его файл внесены изменения.
11. Получив от партнера аналогичное сообщение, прочитать свой файл и найти в нем изменения, сделанные партнером.
12. Закрыть доступ к своему домашнему каталогу.

Лабораторная работа №3. Ознакомление с языком базовых регулярных выражений и командой grep.

Лабораторная работа №4. Ознакомление с утилитами системы Unix.

Лабораторная работа №5. Ознакомление с утилитой awk и языком awk.

Лабораторные работы №6-7. «Программирование под мобильные операционные системы. ОС MS WindowsMobile для PocketPC»

В этих двух лабораторных работах необходимо разработать программы под две мобильные платформы. Выбор осуществляется из WindowsMobile (Phone7), AndroidOS, iOS. Выбрать две из трёх.

В соответствии с вариантом задания:

1. Разработать калькулятор, содержащий форму с кнопками для ввода цифр и выполняющий действия сложения, вычитания, умножения и деления.
2. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой окружностей задаваемого стиля, цвета линий и заполнения.
3. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой прямоугольников задаваемого стиля, цвета линий и заполнения.
4. Разработать простейший графический редактор, с возможностью создания мышкой линии задаваемого стиля, цвета линий.
5. Разработать простейший текстовый редактор для ввода текста различными шрифтами, цветами, стилями.
6. Написать программу, которая выводит на экран геометрические фигуры, и при нажатии на кнопку они начинают двигаться.
7. Написать программу, в которой несколько геометрических фигур хаотично двигаются, при нажатии на кнопку они останавливаются.
8. Написать программу, которая выводит на экран текст, после нажатия на кнопку все строчные буквы в этом тексте заменяются заглавными.
9. Написать программу, которая при нажатии на левую клавишу мышки добавляет

треугольник, на правую – квадрат, любым выбранным цветом.

10. Написать программу, которая реализует карандаш и стерку (miniPaint).
11. Написать программу, позволяющую писать текст любым из выбранных стилей (курсив, жирный, подчеркнутый).
12. Написать программу, которая выводит на экран массив, при нажатии на кнопку все нечетные элементы массива подсвечиваются зеленым цветом.
13. Написать программу, позволяющую добавлять любую из выбранных геометрических фигур (квадрат, треугольник, круг).
14. Написать программу, которая выводит на экран массив и производит его анализ – если сумма соседних элементов равна 10, то правый элемент подсвечивается красным, левый – синим.
15. Написать программу, которая выводит на экран текст, после нажатия на кнопку, все заглавные буквы подсвечиваются красным цветом.
16. Написать программу, которая выводит на экран текст, на экране имеются 4 кнопки, обозначающие определенные цвета (выбрать самостоятельно), при нажатии на кнопку (выборе цвета) все буквы «а» в тексте подсвечиваются данным цветом.
17. Написать программу, в которой несколько геометрических фигур хаотично двигаются, при нажатии на кнопку они останавливаются.
18. Написать программу, реализующую рисование линии одним из 4-х выбранных цветов и стерку (miniPaint).

В данной лабораторной работе возможно создать программу по индивидуальному варианту, который необходимо согласовать с преподавателем.

СЕМЕСТР 5.

Лабораторная работа №1. Обзор учебных, разрабатываемых и современных операционных систем

1. Необходимо сформировать рабочую группу 2-3 человека, прислать рабочую группу и выбранную ОС преподавателю.

2. Необходимо выбрать для обзора любую из современных ОС: аналоги Windows, Линуксы, системы реального времени, системы управления аппаратурой и прочие. Требуется ОС с открытым исходным кодом. Выбранная ОС закрепляется за рабочей группой и другим уже нельзя её использовать.

Что входит в обзор:

- архитектура ОС (прямо схема, рисунок из блоков) с описанием на 2-5 страниц;
- описание отдельных модулей:
- название;
- за что отвечает, функционал;
- структура входных и выходных данных;
- как разрабатывается: с какого года, сколько лет, коллектив разработчиков;
- Финансы: бюджет разработки ОС, кто инвестирует, какова финансовая отдача, на какие средства ведётся разработка.
- список источников.

Рекомендация: рекомендуется ознакомиться с материалами конференции OS.Days.

Сдача лабораторной работы:

1. Презентация.
2. Отчёт на 10-20 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №2. Изучение модуля выбранной ОС

Выбрать любой модуль ОС (согласовать с преподавателем). Изучить этот модуль, подготовить описание этого модуля.

Что входит в описание модуля:

- схема взаимодействия с другими модулями операционной системы;
- функционал модуля;
- частичный обзор кода.

Сдача лабораторной работы:
1. Презентация.
2. Отчёт на 5-15 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы.
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №3. Интеграция модуля в выбранную ОС
Задание:
1. Выбираете любой новый модуль (согласовать с преподавателем).
2. Устанавливаете в ОС.

Возможно потребуется перекомпиляция.
Сдача лабораторной работы:
1. Презентация.
2. Отчёт на 2-5 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы.
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

Лабораторная работа №4. Добавление нового функционала
Задание:
Добавляете в код любого модуля новую функциональность (сохраняете старую и добавляете новую). Потребуется перекомпиляция.
Сдача лабораторной работы:
1. Презентация.
2. Отчёт на 2-5 страниц.
3. Защита с демонстрацией операционной системы .
4. Обязательное присутствие всей рабочей группы.

ЗАКРЫТЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(1) Вы находитесь в каталоге /usr/local/src. Укажите, после выполнения каких программ, Вы сможете попасть в свой домашний каталог /home/user1? (выберите все правильные ответы)

- cd
- cd /home/user1
- cd ../../../home/user1
- cd ../../home/user1
- cd $HOME

(2) Какую из перечисленных ниже программ можно использовать для вывода содержимого коротких текстовых файлов?

- ls
- pwd
- cat
- show
- print

(3) Вы находитесь в домашней директории. В ней Вы создали каталог mydir и скопировали в него несколько файлов и каталогов. Какая команда сможет удалить данный каталог?

- rmdir mydir
- rmdir -p mydir

- rm mydir
- rm -p mydir
- rm -R mydir

(4) В текущей директории находятся файлы: afile, bfile, cfile, anyfile, errorfile. Какая программа удалит все файлы, заканчивающиеся на file?

- rm ?file
- rm ??file
- rm *file
- rm [a-z]file

(5) Какой из перечисленных конвейеров позволяет посмотреть кто сейчас находится в системе за исключением пользователя root?

- who | grep root
- who | grep -i root
- who | grep -n root
- who | grep -v root
- grep -n root | who

(6) Какая программа предназначена для посылки сигнала процессу по его PID?

- kill
- killall
- send
- set
- signal

(7) Каким образом можно приостановить выполнение программы, выполняемой в фоновом режиме?

- Посмотреть список заданий при помощи jobs, затем fg <job #>, Ctrl+Z
- Выполнить fg PID_процесса, Ctrl+Z
- Выполнить fg PID_процесса
- Выполнить kill -1 PID_процесса
- Выполнить kill -15 PID_процесса

(8) Какая из перечисленных программ создает жесткую ссылку hardlink?

- ln file hardlink
- ln hardlink file
- ln -s file hardlink
- ln -s hardlink file
- ln -h file hardlink
- ln -h hardlink file

(9) Какие права доступа получит файл если выполнить программу chmod 4777 file?

- -rwxrwxrwx
- -rwsrwxrwx
- -rwxrwsrwx
- -rwxrwxrwt
- -rwxrwxrwT

(10) Вы редактируете текстовый файл в редакторе vi. Находясь в командном режиме, какая команда удалит все символы, начиная с текущей позиции курсора и до конца строки?

- dd
- d$

- d)
- dw

(11) Вы редактируете текстовый файл в редакторе vi и находитесь в командном режиме. Какая команда позволит Вам перейти в начало файла?

- A
- 1G
- ZZ
- ^
- H

(12) Вы редактируете текстовый файл в редакторе vi и находитесь в командном режиме. Какая последовательность позволит найти все слова test в текущей строке и заменить их на слово tester?

- :%s/test/tester/g
- :s/test/tester/g
- :/test/tester/
- :/test/tester/g
- /test/tester/

(13) fdisk /dev/sda

- Показывает свободное дисковое пространство.
- Разбивает на partitions первый SCSI диск.
- Разбивает на partitions первый IDE диск.
- Создает файловую систему на первом SCSI диске.
- Создает файловую систему на первом IDE диске.

(14) Какая программа предназначена для создания файловой системы?

- fs
- fsmake
- make
- mkfs
- fsck

(15) Какое по счету поле в файле /etc/fstab описывает тип монтируемой файловой системы?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Операционная система. Определение. Функции операционных систем. Примеры организации файловых систем.
2. Операционная система. Определение. Эволюция операционных систем.
3. Файловые системы. Общая структура и функционирование.
4. Операционная система. Определение. Классификация операционных систем.
5. Файловая система. Файлы с точки зрения пользователя и системы. Логическая организация файла.
6. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows 95/98/Me.
7. Программное и аппаратное обеспечение устройств ввода-вывода.
8. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows NT/2000.

9. Потоки (нити) управления. Определение, назначение, состояния, операции.
10. Семафоры: определение, назначение, реализация.
11. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений.
12. Синхронизация параллельных процессов: прерывания, семафоры, сигналы, блокировка.
13. Архитектура операционной системы. Многослойная архитектура.
14. Синхронизация параллельных процессов. Проблема критических участков. Подходы к решению проблемы (прерывания, семафоры, сигналы, блокировка).
15. Планирование процессов. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
16. Архитектура операционной системы. Достоинства и недостатки микроядерной архитектуры.
17. Контекст и дескриптор процесса. Определение термина "процесс". Состояния процесса.
18. Архитектура операционной системы. Средства программной и аппаратной поддержки операционной системы.
19. Определение термина "процесс". Процессы и программы. Состояния процесса. Операции над процессами.
20. Управление памятью. Иерархия памяти.
21. Способы загрузки программ. Загрузка операционной системы.
22. Управление памятью без использования внешней памяти.
23. Способы загрузки программ. Относительная и абсолютная загрузка. Оверлеи.
24. Способы управления оперативной памятью. Типы адресов.
25. Программное и аппаратное обеспечение устройств ввода-вывода.
26. Способы управления оперативной памятью. Страничное распределение памяти.
27. Файловая система. Файлы с точки зрения пользователя и системы. Логическая организация файла.
28. Способы управления оперативной памятью. Сегментное распределение памяти.
29. Файловые системы. Общая структура и функционирование.
30. Способы управления оперативной памятью. Сегментно-страничное распределение.
31. Примеры организации файловых систем.
32. Кэширование данных. Принцип работы кэш-памяти. Способы отображения данных на кэш.
33. Операционная система. Определение. Функции операционных систем.
34. Кэш-память. Случайное отображение данных на кэш.
35. Операционная система. Определение. Эволюция операционных систем.
36. Кэш-память. Выполнение запроса с системах с кэш памятью.
37. Операционная система. Определение. Классификация операционных систем.
38. Кэш-память. Прямое отображение данных на кэш.
39. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows 95/98/Me.
40. Двухуровневое кэширование. Принцип работы.
41. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем линейки MS Windows NT/2000.
42. Выполнение запроса в системах с многоуровневой кэш памятью.
43. Современные операционные системы. Классификационная характеристика операционных систем семейства UNIX (Linux).
44. Способы загрузки программ. Относительная и абсолютная загрузка. Оверлеи.
45. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений.
46. Способы загрузки программ. Загрузка операционной системы.
47. Определение термина "процесс". Процессы и программы. Состояния процесса. Операции над процессами.
48. Архитектура операционной системы. Режимы ядра и приложений. Микроядерная архитектура.

49. Контекст и дескриптор процесса. Определение термина "процесс". Состояния процесса.
50. Архитектура операционной системы. Достоинства и недостатки микроядерной архитектуры.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

– «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

– умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

– умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

– умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

ОПК-2

– знание основных направлениях развития современных операционных систем; основных понятиях, используемых в теории операционных систем: процесса, потока, ядра, виртуальной памяти и т.д.; основных принципах организации и управления памяти, основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах; основных моделях, закладываемых при создании операционных систем; о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки.

– знание принципов построения и функционирования операционных систем;

– умение работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем.

– умение решать типовые задачи администрирования операционных систем;

– знание основы современных технологий проектирования операционных систем;

– знание принципов построения и функционирования операционных систем;

– знание основных аспекты проблем информационной безопасности в операционных системах;

– владение практический опыт проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; использования результатов анализа данных для решения профессиональных задач.

ОПК-5

– знание об основных понятиях теории операционных систем; об основах построения и функционирования операционных систем; о разновидностях и функциональных особенностях внутреннего программного обеспечения операционных систем;

– владение пользовательскими функциями операционной системы;

– владение основными возможностями встроенного программного обеспечения операционных систем;

– владение практическим опытом современных технологий проектирования операционных систем;

– основные аспекты проблем информационной безопасности в операционных системах;

– владение пользовательскими функциями операционной системы;

– владение основными возможностями встроенного программного обеспечения операционных систем;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает

дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуль) Организация вычислительных машин и систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лылова А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	5		
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	5	лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	147
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Организация вычислительных машин и систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области разработки программ на ассемблере, различных архитектур ЭВМ, а также программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами базовых процессов, протекающих в ЭВМ, и основ рациональной комплектации вычислительных машин и систем.

Задачами дисциплины являются:

- знакомство с архитектурами современных персональных ЭВМ (ПЭВМ);
- изучение вопросов отображения на компьютерную архитектуру данных и операторов программ языков высокого уровня.
- освоение методов оценки параметров ПЭВМ;
- освоение способов определения конфигурации компьютера программными средствами;
- исследование функциональных возможностей системы команд микропроцессора;
- освоение методов оптимизации Си-программ, опираясь на знание функциональной организации машины;
- применение методов оптимизации ассемблерного кода, полученного компиляторами из Си-программ, с целью увеличения его производительности;
- приобретение навыков программирования задач средней сложности на ассемблере под различные архитектуры;
- освоение методов и способов перевода программ средней сложности с ассемблерного языка одной архитектуры на язык ассемблера другой.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-5	способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**Знает** базовые архитектурные решения ЭВМ и механизмы ее функционирования. **Умеет** оценивать комплектацию ЭВМ и конфигурировать ее работу. **Имеет практический опыт** проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач; использования результатов анализа данных для решения профессиональных задач.
ОПК-6	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и	**Знает** методы представления данных в цифровой вычислительной машине (ЦВМ), форматы команд и методы адресации, средства управления ЦВМ через программно-доступные компоненты. **Умеет** представлять данные различной структуры в линейной памяти, организовывать их обработку

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
	сетевым оборудованием	низкоуровневыми средствами системы команд ЦВМ; программировать задачи средней сложности на ассемблере различных архитектур; оценивать эффективность этих программ с учетом понимания микроархитектуры; оптимизировать ассемблерный код несложных задач, полученного компиляторами из Си-программ, с целью увеличения его производительности; осуществлять перевод программ средней сложности с ассемблерного языка одной архитектуры на другой язык ассемблера. **Имеет практический опыт** по конфигурированию ЦВМ.
ОПК-7	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	**Знает** структурно-функциональную организацию программно-аппаратных комплексов **Умеет** конфигурировать компоненты программно-аппаратных комплексов **Имеет практический опыт** конфигурирования компонентов программно-аппаратных комплексов

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.О.13.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**4**	**-**	**5**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	60
- проработка теоретического курса	5	-	20
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	25

- самотестирование	5	-	15
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10	-	4

Таблица 2

Таблица 2 (продолжение)

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**-**	**Зачет**
Семестр	**5**	**-**	**6**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	87
- проработка теоретического курса	10	-	25
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	25	-	40
- самотестирование	5	-	15
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в архитектуру ЭВМ**	6/-/-	-/-/-	4/-/-	20/-/-	30/-/-
2	**Раздел 2. Архитектура и системы команд современных ПЭВМ и ARM-7**	10/-/-	-/-/-	12/-/-	20/-/-	42/-/-
3	Подготовка к зачету, сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	/-/--
4	**Раздел 3. Управление в ЭВМ. Представление и обработка данных различной структуры**	8/-/-	-/-/-	8/-/-	20/-/-	36/-/-
5	**Раздел 4. Средства организации ввода-вывода и прерываний**	4/-/-	-/-/-	8/-/-	10/-/-	22/-/-
6	**Раздел 5. Архитектура RISC и высокопроизводительных систем**	4/-/-	-/-/-	-/-/-	10/-/-	14/-/-
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**32**/-/10	-/-/-	**32**/-/10	**116**/-/160	**180**/-/180

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в архитектуру ЭВМ
1.1. Понятие архитектуры ЭВМ и общие механизмы функционирования 1.2. Форматы команд и способы адресации ЭВМ 1.3.Представление данных и машинные операции
Раздел 2.Архитектура и системы команд современных ПЭВМ
2.1. Архитектура IA-16 2.2. Архитектура IA-32 2.3. Архитектура ЭВМ ARM
Раздел 3.Управление в ЭВМ. Представление и обработка данных различной структуры
3.1. Команды поддержки ветвлений и организации циклов 3.2. Команды организации подпрограмм и программных прерываний 3.3.Представление скалярных данных и их обработка 3.4. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика 3.5. Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
3.6. Управление машиной на уровне микроархитектуры 3.7. Поддержка многозадачного режима. Защита и распределение памяти Виртуализация памяти
Раздел 4.Средства организации ввода-вывода и прерываний
4.1.Аппаратные средства ввода-вывода и прерываний
4.2.Команды и операции ввода-вывода
Раздел 5.Архитектура RISC и высокопроизводительных систем
5.1. Концепция и обзор RISC-архитектур 5.2. Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвёртый семестр					
1	Использование средств диагностики функциональных характеристик ЭВМ и ОС	1	Собеседование, отчет	4	2
2	Определение конфигурации компьютера программными средствами	1, 2, 3, 4	Собеседование, отчет	6	10
3	Исследование функциональных возможностей системы команд микропроцессора	2, 3, 4	Собеседование, отчет	6	8
Всего за 4-ый семестр				16	20
Пятый семестр					
4	Применение методов оптимизации ассемблерного кода, полученного компиляторами из Си-программ	2, 3, 4	Собеседование, отчет	4	5
5	Программированиезадачсреднейсложностинаязыкеассемблераподархитектуру Intel	2, 3, 4	Собеседование, отчет	4	5
6	Перевод программного кода с ассемблерного языка одной архитектуры на язык	2, 3, 4	Собеседование, отчет	4	5

	другой				

Таблица 5 (продолжение)

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
7	Исследование вопросов построения, структурной, функциональной и логической организации различных архитектур современных ЭВМ	1, 2, 3, 4, 5	Собеседование, отчет	4	10
Всего за 5-ый семестр				16	25
ИТОГО				32	45

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2.	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 5 сем. 2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2.	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 5 сем. 2-16 нед. 6 сем.

Таблица 6 (продолжение)

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2.	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 5 сем. 2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2.	2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лылова, Анна Вячеславовна. Организация ЭВМ и систем: учебное пособие / Лылова А. В.; Ульян. гос. техн. ун-т, Ин-т дистанц. и доп. образования . - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 253 с.
2. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сычев. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 113 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110263
3. Цилькер, Борис Яковлевич. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов / Цилькер Б. Я., Орлов С. А.; . - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. - 667 с.: ил.
4. Пятибратов, Александр Петрович. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов по спец."Прикладная информатика в экономике" / Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.; под ред. Пятибратова

А. П.. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Финансы и статистика, 2001. - 512 с.: ил. - То же 2002.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Организации ЭВМ и систем»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система
6. http://tpl-it.wikispaces.com/Архитектура ЭВМ - Архитектура ЭВМ
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/X86 - x86
8. https://ru.wikipedia.org/wiki/ARM_-ARM архитектура
9. https://ru.wikipedia.org/wiki/IA-32 - IA-32

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в предыдущих разделах рабочей программы.

Лекционный материал и задания на лабораторный практикум можно найти на сайте http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Организации ЭВМ и систем». Прохождение данного курса позволяет студенту самостоятельно проработать лекционный материал, организовать процесс самотестирования путем прохождения тематических и рубежных тестов после соответствующих теоретических модулей курса, ознакомиться с заданиями на лабораторный практикум и подготовиться к сдаче зачета и экзамена по данной дисциплине.

Рекомендации по использованию в процессе обучения электронного курса «Организации ЭВМ и систем», расположенного на сайте http://eos.ulstu.ru/, студентами:

- проводить строго последовательную проработку учебного теоретического материала по всем разделам курса;
- организовывать последовательное прохождение тематических и рубежных тестов курса.

Кроме этого, теоретический материал можно найти в учебном пособии по «Организации ЭВМ и систем» (раздел 8, основная литература, п.1)

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

MicrosoftWindows 7, MSVisualStudio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Организация вычислительных машин и систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Организация вычислительных машин и систем» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.13 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7.

Целью освоения дисциплины «Организация вычислительных машин и систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области разработки программ на ассемблере, различных архитектур ЭВМ, а также программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами базовых процессов, протекающих в ЭВМ, и основ рациональной комплектации вычислительных машин и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в архитектуру ЭВМ

Понятие архитектуры ЭВМ и общие механизмы функционирования

Форматы команд и способы адресации ЭВМ

Представление данных и машинные операции

Архитектура и системы команд современных ПЭВМ

Архитектура IA-16

Архитектура IA-32

Архитектура ЭВМ ARM

Управление в ЭВМ. Представление и обработка данных различной структуры

Команды поддержки ветвлений и организации циклов

Команды организации подпрограмм и программных прерываний

Представление скалярных данных и их обработка

Представление и обработка массивов. Адресная арифметика

Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств

Управление машиной на уровне микроархитектуры

Поддержка многозадачного режима. Защита и распределение памяти. Виртуализация памяти

Средства организации ввода-вывода и прерываний

Аппаратные средства ввода-вывода и прерываний

Команды и операции ввода-вывода

Архитектура RISC и высокопроизводительных систем

Концепция и обзор RISC-архитектур

Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-5 способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, тест, зачет, экзамен
2	ОПК-6 способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, тест, зачет, экзамен
3	ОПК-7 способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, тест, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении

	методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы семестра в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лабораторные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3) в форме тестирования. При проведении зачета студент выполняет тест по вопросам теоретических разделов рабочей программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3).

Зачет проводится в компьютерном классе. Время выполнения тестирования определяется временем выполнения соответствующих тестов по теоретическим разделам рабочей программы в ЭОС «Организации ЭВМ и систем» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Прохождение тестов по теоретическим разделам рабочей программы в ЭОС «Организации ЭВМ и систем» на сайте http://eos.ulstu.ru/ согласно Таблице 3 Раздела 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины» на более, чем 60%
Не зачтено	Прохождение тестов по теоретическим разделам рабочей программы в ЭОС «Организации ЭВМ и систем» на сайте http://eos.ulstu.ru/ согласно Таблице 3 Раздела 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины» менее, чем 60%

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3) и все тесты в ЭОС «Организации ЭВМ и систем» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме всей рабочей программы по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическая задача. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1.

«Использование средств диагностики функциональных характеристик операционных систем».

Цель работы: изучение средств и методики диагностики функциональных характеристик и сравнение параметров производительности операционной среды.

Порядок работы:

1. Найти любой программный продукт, позволяющий получить информацию о внутренних параметрах всех компонентов исследуемой архитектуры и операционной среды, например: *SiSoftwareSandra*, *AIDA64*, *Everest*. (Обоснование выбора данного программного продукта необходимо отразить в отчете, т.е. указать причины выбора данной среды, ее положительные и отрицательны стороны, преимущества использования и т.д. и .п. !!!)
2. С помощью выбранного программного продукта проанализировать функциональные характеристики трех или более ЭВМ с разными конфигурациями по следующим параметрам (это минимальный список параметров, при желании обучающийся может его расширить, добавив в него дополнительные параметры (характеристики) для оценки ЭВМ):
   - тип и характеристики процессора (тактовая частота, наличие и характеристики Cash-памяти, тип сокета, напряжение питания и т.д.);
   - характеристики материнской платы (производитель и тип платы, наличие и характеристики установленных чипсетов, поддержка периферии и т.д.);
   - наличие и тип слотов PCI, AGP, ISA и т.д.;
   - характеристики видео системы (тип карты, тип интерфейса, объем памяти и т.д.);
   - объем и характеристики физической и оперативной памяти;
   - информация об установленных драйверах устройств;

- наличие и характеристики интерфейсов ввода-вывода (COM, LPT, и т.д.).

3. Полученные при тестировании данные сохранить в отдельных файлах для дальнейшего использования в сравнительном анализе изучаемых ЭВМ (трех и более).
4. По полученным данным провести сравнительный анализ трех и более рассматриваемых обучающимся ЭВМ следующим образом:
   а. свести все полученные при тестировании ЭВМ характеристики в сводную таблицу следующего вида:

Наименование характеристик, по которым производится анализ	Наименование компьютера 1	Наименование компьютера 2	…	Наименование компьютера N
Характеристика1				
Характеристика2				
…				
ХарактеристикаN				

   б. по данным полученной сводной таблицы дать сравнительную оценку производительности исследуемых машин.
5. Отнести каждый из тестируемых компьютеров к определенному классу ЭВМ согласно различным видам классификации. Все виды классификаций содержаться в Разделе 1. Подраздел 1.1. (Данный этап выполнения работы должен быть также отражен в отчете с соответствующей аргументацией и теоретическим обоснованием !!!)
6. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Указание названия программного продукта, с помощью которого проводилось исследование производительности машин, указание и обоснование причин его выбора, плюсов и минусов в его работе.
4. Отчет о характеристиках исследуемых машин, представленный в виде сводной таблицы (формат таблицы см. выше).
5. Сравнительный анализ производительности исследуемых машин на основе полученных данных из сводной таблицы – сравнительная оценка производительности исследуемых машин.
6. Классификация исследуемых ЭВМ по различным признакам (наличие соответствующей аргументации и теоретического обоснования ОБЯЗАТЕЛЬНО !!!).
7. Итоги проведенной работы.

Лабораторная работа №2.

«Определение конфигурации компьютера программными средствами».

Цель работы: научиться определять конфигурацию и параметры функциональных устройств персонального компьютера.

Определение конфигурации компьютера, является необходимой задачей, при написании программ, ориентированных на максимально возможное использование ресурсов вычислительной системы. Определив, программным способом, наличие и возможности тех или иных устройств, программа может включать тот или иной набор команд или алгоритмы, оптимизированные под конкретную архитектуру. Например, определив тип процессора, программист может определить, имеет ли данный процессор набор MMX команд или сопроцессор, и при необходимости включить другой механизм вычисления необходимых

программных функций.

Для определения конфигурации вычислительной системы существует множество средств, встроенных как в саму операционную систему, так и в низкоуровневые средства (BIOS) [1].

Целью лабораторной работы является получение навыков написания аппаратно-зависимого программного кода. Для выполнения лабораторной работы можно использовать *любой из удобных и доступных языков программирования*. *Свой выбор необходимо обосновать в отчете*.

Порядок работы:

1. Изучить дополнительный теоретический материал, ориентированный на изучение методов и средств определения конфигурации компьютера программными средствами ассемблерных языков (посредством прерываний BIOS и доступа к ячейкам CMOS-памяти).
2. Для выданного варианта необходимо определить список возможных получаемых параметров и обосновать этот список, т.е. пояснить, почему невозможно получить некоторые параметры.
3. Написать на любом доступном языке программирования программный код, позволяющий выдать все необходимые данные об ЭВМ, заданные вариантом:
   Использование низкоуровневых языков программирования является наиболее предпочтительным, но необязательным. В случае использования языков высокого уровня необходимо:
   - используя средства отладки компилятора среды программирования, в которой пишется программный код, просмотреть и изучить код библиотечной функции, выдающей параметры ЭВМ согласно выданному варианту;
   - ассемблировать и изучить код библиотечной функции, определяющей параметры ЭВМ по выданному варианту.
4. Провести тестирование написанного программного кода (получение контрольных примеров работы программы, охватывающих все возможные варианты и результаты ее работы).
5. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю. Кроме этого преподавателю высылаются файлы-исходники программы, выполняющей действия, заданные вариантом.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Указание названия программного продукта, с помощью которого определялись параметры исследуемой ЭВМ согласно выданному варианту, указание и обоснование причин его выбора, плюсов и минусов в его работе.
4. Описание средств выбранного языка программирования, используемых для определения параметров (характеристик) ЭВМ, заданных вариантом задания к данной лабораторной работе:
5. программный код с подробными комментариями, выполняющий действия, реализующие выданный вариант задания к лабораторной работе (код библиотечной функции в случае использования языка высокого уровня, а также ассемблерный код данной функции)
6. Контрольные примеры работы программы. Количество контрольных примеров определяется обучающимся, но должно охватывать весь спектр вариантов работы программы с выдачей всех возможных результатов ее функционирования.
7. Таблица сравнения результатов работы программы, написанной обучающимся, и результатов полученных с помощью стандартных средств (например, *SiSoftwareSandra*,

AIDA64, Everest) по тем же самым параметрам, которые заданны выданным вариантом. (В качестве стандартного средства используется тот же самый программный продукт, что и в лабораторной работе №1 !!!)

8. Выводы по проделанной работе.
9. Список используемой литературы.

Варианты заданий к лабораторной работе №2:

Для каждого варианта необходимо определить список возможных получаемых параметров и обосновать этот список, т.е. пояснить, почему невозможно получить некоторые параметры.

1. Определить наличие и тип установленного в системе накопителя на жестких магнитных дисках (НЖМД).
2. Определить объем установленной оперативной памяти и ее тип.
3. Определить наличие тип установленного манипулятора «мышь» и написать программу для считывания данных с этого устройства, например, сообщать пользователю о наличии данных, поступающих с мышки.
4. Определить количество установленных последовательных и параллельных портов.
5. Определить модель компьютера (BIOSINT 15h) и версию BIOS.
6. Написать программу, извлекающую текущее время и дату из области CMOS и отображающую эту информацию на экране в реальном времени.
7. Определить состояние байта диагностики из области CMOS (0Eh) и написать программу, анализирующую возможные неисправности в системе.
8. Определить тип центрального процессора.
9. Определить и вывести на экран информацию о стране (DOS 38h).
10. Определить и вывести на экран список оборудования (BIOS 11h).
11. Определить режим видеоадаптера (текстовый, графический, разрешение) (BIOS 10h).
12. Определить статус последовательного порта связи (BIOS 14h).
13. Определить параметры указанного диска (DOS 32h).

Лабораторная работа №3.

«Исследование функциональных возможностей системы команд микропроцессора».

Цель работы: более глубокое изучение системы команд микропроцессоров семейства i80x86 с помощью исследования методов оптимизации, компиляторов языка С.

Современные компиляторы С поддерживают множество архитектурных особенностей микропроцессоров семейства i80x86. Для этого существует возможность настройки компилятора на множество режимов оптимизации кода: по размеру, по скорости и т.д. Используя методы оптимизации, компиляторы могут в той или иной мере модифицировать код программы, применяя заложенные в них шаблоны, зависящие от типа используемого микропроцессора. Таким образом, более глубокое изучение системы команд можно построить на исследовании методов оптимизации.

Порядок работы:

1. Запрограммировать на языке С (или найти готовую реализацию) алгоритм, предложенный в соответствии с вариантом задания.
2. Откомпилировать полученную программу в любом доступном компиляторе, позволяющем получить исходный код программы на языке Assembler, с оптимизацией кода по размеру.
3. Откомпилировать полученную программу в любом доступном компиляторе, позволяющем получить исходный код программы на языке Assembler, с оптимизацией кода по скорости.

4. Проанализировать исходный код на языке Assembler, полученный в п.2 и п.3, и произвести анализ, результатом которого будет ответ на вопрос, за счет чего компилятор добивается нужного метода оптимизации.
5. На основе анализа исходного кода на языке Assembler, предложить свои методы оптимизации для п.2 и п.3.
6. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю. Кроме этого преподавателю высылаются файлы-исходники программы, реализующей алгоритм, заданный вариантом.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Краткое описание алгоритма, заданного вариантом.
4. Исходный программный код на языке С, реализующий заданный вариантом алгоритм.
5. Анализ исходного кода программына языке Assembler, полученной с использованием метода оптимизации по размеру кода.
6. Анализ исходного кода программы на языке Assembler, полученной с использованием метода оптимизации по скорости.
7. Собственные предложения по оптимизации.
8. Выводы по проделанной работе.
9. Список используемой литературы.

Варианты заданий к лабораторной работе №3:

1. Алгоритм вычисления наибольшего общего делителя двух целых чисел (алгоритм Евклида).
2. Сложение двух целых положительных чисел в системе с основанием *p*.
3. Частное и остаток при делении двух целых положительных чисел в системе счисления с основанием *p*
4. Перевод числа из системы счисления с основанием *p* в систему счисления с основанием *q*.
5. Нахождение числа сочетаний C_n^m.
6. Задача о коммивояжере (методом комбинаторики).
7. Умножение матриц.
8. Обращение матрицы методом Гаусса.
9. Конвертация разреженной матрицы из нормальной формы в формат RR(C)O.
10. Сортировка массива по возрастанию (метод пузырька).
11. Сортировка массива по возрастанию (метод простых вставок).
12. Сортировка массива методом Шелла.
13. Сортировка массива по возрастанию (метод фон Неймана, слияний).
14. Поиск подпоследовательности в массиве (простой).
15. Сравнение двух целых положительных чисел в системе с основанием p.
16. Разность двух целых положительных чисел в системе с основанием p.
17. Произведение двух целых положительных чисел в системе с основанием p.
18. Поиск наименьшего элемента в массиве.
19. Сортировка массива по возрастанию выбором.
20. Поиск подпоследовательности в массиве (алгоритм СДВИГ-И).
21. Поиск подпоследовательности в массиве (алгоритм Кнута-Морриса-Пратта).
22. Поиск подпоследовательности в массиве (алгоритм Бойера-Мура-Хорспула).

Лабораторная работа №4.

«Применение методов оптимизации ассемблерного кода, полученного компиляторами из Си-

программ».

Цель работы: научиться основам построения программ на языке Assembler для архитектуры Intel.

Порядок работы:

1. Запрограммировать на языке С (или найти готовую реализацию) алгоритм, предложенный в соответствии с вариантом задания.
2. Откомпилировать полученную программу в любом доступном компиляторе, позволяющем получить исходный код программы на языке Assembler, без оптимизации.
3. Откомпилировать полученную программу в любом доступном компиляторе, позволяющем получить исходный код программы на языке Assembler, с оптимизацией кода по скорости.
4. Проанализировать исходный код на языке Assembler, полученный в п.2, и произвести анализ, результатом которого будет ответ на вопрос, чем отличается ассемблерный код программы, полученный компилятором от кода, написанного вручную программистом.
5. На основе анализа полученного кода на языке Assembler, сделать правки данного ассемблерного кода таким образом, чтобы в нем не прослеживались так называемые «следы» С компиляции.
6. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю. Кроме этого преподавателю высылаются файлы-исходники программы на С, реализующей алгоритм, заданный вариантом, а также исходный ассемблерный код, полученный компилятором и исправленный ассемблерный код согласно п.5.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Краткое описание алгоритма, заданного вариантом.
4. Исходный программный код на языке С, реализующий заданный вариантом алгоритм.
5. Программный код на языке Assembler, полученный компилятором.
6. Анализ исходного кода программына языке Assembler, полученного компилятором.
7. Измененный программный код на языке Assembler (код без «следов» С).
8. Выводы по проделанной работе.
9. Список используемой литературы.

Варианты заданий к лабораторной работе №4:

1. Нахождение числа сочетаний C^m_n.
2. Вычисление Факториала.
3. Умножение матриц.
4. По координатам двух точек, определить уравнение прямой, проходящей через эти точки.
5. Вычислить X^n..
6. Преобразовать строку так, чтобы буквы каждого слова в ней были отсортированы по алфавиту.
7. Сортировка массива по возрастанию (метод пузырька).
8. Сортировка массива по возрастанию (метод простых вставок).
9. Сортировка массива по возрастанию (метод слияние).
10. Сортировка массива по возрастанию (метод выбора).
11. Сортировка массива по возрастанию (методом быстрой сортировки).
12. Сортировка массива методом Шелла.
13. Сортировка массива по возрастанию (метод фон Неймана, слияний).

14. Найти элементы массива, которые сильно отклоняются от среднего значения (элементов массива).
15. Разность двух целых положительных чисел в системе с основанием *p*.
16. Произведение двух целых положительных чисел в системе с основанием *p*.
17. Поиск наименьшего элемента в массиве.
18. Подсчитать количество четных и нечетных цифр в числе.
19. Найти количество всех двухзначных чисел в массиве, у которых сумма цифр кратная 2.
20. Вычислить n-ное число Фибоначчи.
21. Преобразовать число в другое число, цифры которого будут следовать в обратном порядке по сравнению с введенным числом.
22. Среднее арифметическое всех чётных элементов массива, стоящих на нечётных местах.
23. Вычислить, какая сумма элементов двух частей массива больше.
24. Определить количество дней в году.
25. Вывести сколько цифр в числе и его знак.

Лабораторная работа №5.

«Программирование задач средней сложности на языке ассемблера под архитектуру Intel».

Цель работы: более глубокое изучение построения программ на языке Assembler для архитектуры Intel.

Порядок работы:

1. Запрограммировать на языке ассемблера под архитектуру Intel (лучше всего использовать язык TASM) алгоритм, предложенный в соответствии с вариантом задания.
2. Провести тестирование написанного программного кода (получение контрольных примеров работы программы, охватывающих все возможные варианты и результаты ее работы).
3. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю. Кроме этого преподавателю высылаются файлы-исходники программы на языке ассемблера, реализующей алгоритм, заданный вариантом с подробными комментариями.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Краткое описание алгоритма, заданного вариантом.
4. Исходный программный код на языке Assembler.
5. Контрольные примеры работы программы. Количество контрольных примеров определяется обучающимся, но должно охватывать весь спектр вариантов работы программы с выдачей всех возможных результатов ее функционирования.
6. Выводы по проделанной работе.
7. Список используемой литературы.

Варианты заданий к лабораторной работе №5:

1. Сложение двух целых положительных чисел в системе с основанием p.
2. Вычислить кубы чисел от A до B.
3. Определить количество элементов в заданном массиве, отличающихся от минимального на 5.
4. Во введенной строке удалить пробелы.
5. Частное и остаток при делении двух целых положительных чисел в системе счисления с основанием *p*.
6. Дан массив целых чисел. Проверить, есть ли в нем одинаковые элементы.

7. В русском языке, когда говорят о количестве лет, то после числа используют слова "год", "года" и "лет". Например, 1 год, но 10 лет или 3 года.Требуется написать программу, которая в зависимости от числа добавляет правильное окончание.
8. Определить из каких цифр состоит число.
9. Вывести таблицу квадратов всех натуральных чисел до n.
10. Перевернуть строку, т.е. последние символы должны стать первыми, а первые последними.
11. Определить, является ли строка палиндромом.
12. Вывести на экран первых n простых чисел.
13. Вывести таблицу кубов всех натуральных чисел до n.
14. Перевод числа из системы счисления с основанием *p* в систему счисления с основанием *q*.
15. Сравнение двух целых положительных чисел в системе с основанием *p*.
16. Определить, как часто встречается символ в строке.
17. Вводится четырёхзначное число (abcd). Вывести сумму ab + cd.
18. Удалить одинаковые символы в строке.
19. Найти в строке определенную последовательность символов и заменить ее другой.
20. Определить длину строки.
21. Вывести на экран ряд чисел Фибоначчи, состоящий из n элементов.
22. Вычислить сумму элементов одномерного массива.
23. Вычислить произведение элементов одномерного массива.
24. Сформировать массив B из четных элементов массива A.
25. Определить, является ли натуральное число степенью двойки.

Лабораторная работа №6.

«Перевод программного кода с ассемблерного языка одной архитектуры на язык другой».

Цель работы: изучение вопросов построения программ на языке Assembler для архитектуры ARM посредством перевода программного ассемблерного кода, написанного под архитектуру Intel, в программный код по архитектуру ARM.

Порядок работы:

1. Программный код, полученный в ходе выполнения лабораторной работы №5, изучить и перевести в программный код языка ассемблер для архитектуры ARM, учитывая синтаксис, структуру программы и команды для данной архитектуры.
2. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю. Кроме этого преподавателю высылаются файлы-исходники программы на языке ассемблера, реализующей алгоритм, заданный вариантом с подробными комментариями.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания на лабораторную работу.
3. Исходный программный код на языке Assembler для архитектуры Intel, полученный в ходе выполнения лабораторной работы №5.
4. Программный код на языкеAssembler для архитектуры ARM, полученный из программного кода для архитектуры Intelиз предыдущей лабораторной работы.
5. Выводы по проделанной работе.
6. Список используемой литературы.

Варианты заданий к лабораторной работе №6:

Совпадают с вариантами заданий к лабораторной работе №5 – обучающийся продолжает работу с тем вариантом задания, который был ему выдан для выполнения лабораторной работы №5.

Лабораторная работа №7.

«Исследование вопросов построения, структурной, функциональной и логической организации различных архитектур современных ЭВМ».

Цель работы: более глубокое изучение вопросов построения, структурной, функциональной и логической организации различных архитектур современных ЭВМ.

Порядок работы:

1. Ознакомиться с темой, выданной на изучение вариантом задания.
2. Подготовить реферат по данной тематике.
3. Составить отчет по данной лабораторной работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата.doc* или *.docx*, который необходимо выслать на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера лабораторной работы и ее названия, темы и варианта реферата, а также ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Введение.
3. Теоретические разделы, рассматривающие все необходимые вопросы по заданной тематике, с привидением наглядных примеров, схем, рисунков и т.д.
4. Заключение, содержащее итоги изучения заданной темы.
5. Список используемой литературы.

Варианты заданий (тем рефератов) к лабораторной работе №7:

1. Команды поддержки ветвлений и организации циклов: Безусловные и условные переходы.
2. Команды поддержки ветвлений и организации циклов: Поддержка организации циклов.
3. Команды организации подпрограмм и программных прерываний: Вызов подпрограмм. Возврат из подпрограмм. Передача параметров.
4. Команды организации подпрограмм и программных прерываний: Аппаратные и программные прерывания.
5. Представление скалярных данных и их обработка: Статические переменные обычной и повышенной размерности. Локальные переменные процедур.
6. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика: Представление и обработка одномерных массивов.
7. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика: Строковые команды x86.
8. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика: Адресная арифметика и модели памяти.
9. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика: Многомерные массивы.
10. Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств: Представление и обработка записей (организация, адресная арифметика и модели памяти).
11. Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств: Команды ввода-вывода, режим опроса флага готовности.
12. Представление и обработка записей, списков, очередей, стеков, множеств: Режим прерываний, режим прямого доступа к памяти, организация прерываний.
13. Управление машиной на уровне микроархитектуры: Управляющие автоматы с жесткой логикой, микропрограммирование.
14. Поддержка многозадачного режима. Защита и распределение памяти Виртуализация памяти: Переключение задач; диспетчеризация памяти и формирование физического адреса; распределение и защита памяти; виртуализация памяти.
15. Аппаратные средства ввода-вывода и прерываний: Адресация регистров внешних устройств и портов ввода-вывода; регистры данных, управления, состояния; запросы и предоставление прерываний; контроллеры прерываний.

16. Команды и операции ввода-вывода: Машинные команды для ввода-вывода; операции ввода-вывода блоков данных.
17. Концепция и обзор RISC-архитектур: Особенности RISC-архитектур; сравнительные характеристики SPARC, PowerPC, MIPS, ARM.
18. Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы: Классификация параллельных систем.
19. Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы: Мультипроцессорные системы.
20. Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы: Многомашинные системы и кластеры.
21. Высокопроизводительные параллельные вычислительные системы: Средства поддержки параллельного программирования.

Перечень контрольных вопросов к зачету.

1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов
2. Программный принцип управления в ЭВМ
3. Алгоритм командного цикла для ЭВМ с архитектурой фон Неймана
4. Конвейер команд в ЭВМ
5. Многоуровневая память в ЭВМ
6. Загрузка ОС и прикладных программ в ЭВМ
7. Общее представление о форматах команд в ЭВМ
8. Классификация команд в ЭВМ
9. Способы адресации в ЭВМ
10. Представление данных в ЭВМ. Беззнаковые и знакопеременные целые числа, десятичные числа и вещественные числа
11. Представление данных в ЭВМ. Символы, строки и тексты, логические данные, битовые поля
12. Классификация машинных операций в ЭВМ
13. Структура Intel 8086, регистры, организация памяти
14. Форматы команд, методы адресации Intel 8086
15. Система команд, типы данных, математический сопроцессор Intel 8086
16. Организация ввода-вывода, организация прерывания Intel 8086
17. Структура IA-32
18. Сочетание 16-разрядных и 32-разрядных адресов и данных IA-32
19. Форматы команд и методы адресации IA-32
20. Расширение системы команд IA-32

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы из ЭОС «Организации ЭВМ и систем» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Введение в архитектуру ЭВМ

1. Выберите правильный вариант ответа.
   Архитектура – это …
   а. общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием основных ее функциональных узлов;
   б. общие принципы построения ЭВМ, не реализующие программное управление работой;
   в. дизайн внешнего вида ЭВМ;
   г. принцип соединения внешних устройств к ЭВМ.
2. Для какого из существующих наборов команд характерна обратная польская запись?
   а. регистровый;
   б. стековый;

в. с выделенным доступом к памяти;
г. аккумуляторный.

3. Расставьте соответствие между терминами и определениями.

1) Слово	а) непрерывная по возрастающим значениям адресов последовательность байтов в ОП. За адрес поля принимается адрес крайнего левого байта поля. Использование поля той или иной длины определяется типом команды, адресующейся к этому полю
2) Поле	б) это область ОП, начинающаяся с границы параграфа и имеющая размер до 64Кбайт
3) Параграф	в) совокупность нескольких смежных байтов, общее число битов в которых равно разрядности ЭВМ.
4) Страница	г) некоторая совокупность байтов. Величина ее зависит от класса ЭВМ.
5) Сегмент	д) совокупность 16 смежных байтов ОП.

4. Верно ли утверждение, что на данном рисунке изображена разрядная сетка *ВМ (вычислительной машины)*?

Целая часть числа ***Дробная часть числа***

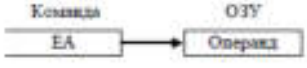
q^{n-1} q^1 q^0 q^{-1} q^{-2} q^{-r}

Знак	a_{n-1}	…	a_1	a_0	.	a_{-1}	a_{-2}	…	a_{-r}

5. Вставьте пропущенный термин.
- это число, занимающее некоторый набор битов, напрямую не адресуемое процессором.

Архитектура и системы команд современных ПЭВМ

1. Сколько регистров очереди команд входит в состав устройства сопряжения в микропроцессоре IA-16?
   а. четыре;
   б. восемь;
   в. шесть;
   г. один.
   д.
2. Определите вид адресации, схема кототрой изображена на данном рисунке:



   а. прямая адресация;
   б. регистровая адресация;
   в. непосредственная адресация.
3. Команды микропроцессора i8086 имеют длину:
   а. от 1 до 6 байт;

б. от 1 до 3 байт;
в. от 0 до 10 байт.

4. Какого типа префиска не существует в архитектуре IA-32?
   а. командные префиксы;
   б. префикс блокировки шины;
   в. префиксы размера;
   г. префиксы адресации.
5. Процессор ARM можетнаходитьсяводномизследующихрежимов: User, Fast Interrupt, Interrupt, System mode, Abort mode, Supervisor mode, Undefined mode. Расставьте в правильном соответствии режимы и их определения:

1) User	а) режим быстрого прерывания
2) Fast Interrupt	б) защищённый режим для использования операционной системой
3) Interrupt	в) привилегированный пользовательский режим
4) System mode	г) обычный режим выполнения программ. В этом режиме выполняется большинство программ.
5) Abort mode	д) режим, в который процессор переходит при возникновении ошибки доступа к памяти
6) Supervisor mode	е) основной режим прерывания
7) Undefined mode	ж)режим, в который процессор входит при попытке выполнить неизвестную ему инструкцию

Управление в ЭВМ. Представление и обработка данных различной структуры

1. Какие действия входят в рабочий цикл ЭВМ?
   а. выборка команды из оперативной памяти;
   б. преобразование данных из десятичной формы представления в двоичную;
   в. выборка операнда из оперативной памяти;
   г. выполнение команды;
   д. сохранение результата в буферном регистре.
2. Какие способы организации рабочего цикла используются в современных ЭВМ?
   а. синхронный;
   б. асинхронный;
   в. кратный;
   г. микропрограммный;
   д. смешанный;
   е. фиксированный.
3. Куда сохраняется вектор состояния текущего процесса при переходе к процедуре обработки прерывания?
   а. в стек;
   б. в заданную ячейку памяти;
   в. в регистр состояния центрального процессора;
   г. во внешнюю память;
   д. в виртуальную память.
4. На «правильное представление данных» не влияет:
   а. выбор способа задания исходных данных, адекватного алгоритму;

б. описание такой формы представления данных, которое является экономичным для данной задачи;
в. подбор рандомных исходных данных, которые будут соответствовать начальным условиям;
г. определение (вычленение, ограничение) таких областей значений исходных данных, которые гарантируют правильность результатов и безотказность исполнения программы.

5. Устройство управления с жесткой логикой включает:
   а. функции выдачи сигналов управления и разделения во времени сигналов управления, реализуемые с помощью комбинационных схем и триггерной памяти;
   б. функции, при которых каждой выполняемой операции ставится в соответствие совокупность хранимых в памяти слов;
   в. функции, при которой каждая выполняемая операция содержит информацию о микрооперациях, подлежащих исполнению в текущем такте.

Средства организации ввода-вывода и прерываний

1. Какие четыре регистра входят в общую программную модель внешнего устройства?
   а. регистр выходных данных;
   б. регистр-счетчик;
   в. регистр входных данных;
   г. регистр управления;
   д. регистр флагов;
   е. регистр состояния.
2. Верно ли следующее утверждение?
   Ввод/вывод с отображением на память имеет организацию, при которой часть общего адресного пространства отводится для внешних устройств, регистры которых адресуются так же, как и ячейки памяти.

3. Установите соответствие между мнемоникой управляющих сигналов, относящихся к системам ввода-вывода и памяти в интерфейсе с изолированными шинами и их описанием.

1) MEMRD#	А) чтение порта ВВ
2) MEMWR#	Б) запись в порт ВВ
3) IORD#	В) считывание данных из памяти
4) IOWR#	Г) запись данных в память

4. Электронная схема подключения внешнего устройства к системной шине, согласующая уровни электрических сигналов, а также преобразующая машинные данные в формат, необходимый устройству, и наоборот – это …
   а. контроллер ввода-вывода;
   б. устройство сопряжения;
   в. интерфейс ввода-вывода.
5. Какая функция прерывания MS-DOSINT 21h осуществляет ввод строки байт из устройства стандартного ввода в буфер пользователя по адресу DS:DX с отображением на устройство стандартного вывода:
   а. 0Ah;
   б. 01h;
   в. 02h;

г. 09h;
д. 0Ch.

Архитектура RISC и высокопроизводительных систем

1. Архитектура вычислительной системы, как набор компонентов, включает в себя…
   а. последовательную обработку информации;
   б. вычислительные и логические возможности;
   в. аппаратные средства;
   г. программное обеспечение;
   д. фиксированную структуру устройств.
2. На чем ориентирована аппаратная оптимизация использования регистров в RISC-процессорах?
   а. Сокращение затрат времени при работе с процедурами;
   б. Сокращение затрат времени при работе со стеками;
   в. Увеличение затрат времени при работе с процедурами.
3. Для каких переменных в архитектуре SPARC используются глобальные регистры?
   а. для глобальных;
   б. для локальных;
   в. в данной архитектуре глобальные регистры не используются.
4. Параллельное программирование не включает…
   а. Определение параллелизма;
   б. Выявление параллелизма;
   в. Назначение параллелизма;
   г. Выражение параллелизма.
5. Выберите языки, наиболее предназначенные для параллелизма:
   а. Фортран;
   б. Си;
   в. C++;
   г. Ассемблер.

Перечень контрольных вопросов к экзамену.

1. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов
2. Программный принцип управления в ЭВМ
3. Алгоритм командного цикла для ЭВМ с архитектурой фон Неймана
4. Конвейер команд в ЭВМ
5. Многоуровневая память в ЭВМ
6. Загрузка ОС и прикладных программ в ЭВМ
7. Общее представление о форматах команд в ЭВМ
8. Классификация команд в ЭВМ
9. Способы адресации в ЭВМ
10. Представление данных в ЭВМ. Беззнаковые и знакопеременные целые числа, десятичные числа и вещественные числа
11. Представление данных в ЭВМ. Символы, строки и тексты, логические данные, битовые поля
12. Классификация машинных операций в ЭВМ
13. Введение в архитектуру ARM: популярность, история и развитие, сравнение с другими процессорами
14. Структура процессора ARM7
15. Форматы команд и способы адресации ARM7
16. Структура Intel 8086, регистры, организация памяти
17. Форматы команд, методы адресации Intel 8086
18. Система команд, типы данных, математический сопроцессор Intel 8086

19. Организация ввода-вывода, организация прерывания Intel 8086
20. Структура IA-32
21. Сочетание 16-разрядных и 32-разрядных адресов и данных IA-32
22. Форматы команд и методы адресации IA-32
23. Расширение системы команд IA-32
24. Команды поддержки ветвлений и организации циклов
25. Команды организации подпрограмм и программных прерываний
26. Представление скалярных данных и их обработка
27. Представление и обработка массивов. Адресная арифметика
28. Представление и обработка записей, структур и объединений
29. Управление машиной на уровне микроархитектуры
30. Поддержка многозадачного режима
31. Защита и распределение памяти
32. Виртуализация памяти
33. Особенности и обзор RISC-архитектур. Характерные особенности, преимущества и недостатки, количество инструкций, регистры и оптимизация их использования
34. Сравнительные характеристики SPARC, POWERPC, MIPS, ARM
35. Классификация параллельных систем М.Флинна
36. Классификация параллельных систем по степени разделения вычислительных ресурсов системы
37. SMP-системы и NUMA-системы
38. Кластеры и MPP-системы
39. Средства поддержки параллельного программирования
40. Системы параллельного программирования

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:
- знание базовых архитектурных решения ЭВМ и механизмов ее функционирования;
- знание методов представления данных в цифровой вычислительной машине (ЦВМ);
- знание форматов команд и методов адресации;
- знание средств управления ЦВМ через программно-доступные компоненты;
- знание архитектуры ЭВМ, ее логические и функциональные части, принципы функционирования и логической организации;
- знание основных критерий и методов диагностирования технического состояния ЭВМ;
- умениепредставлять данные различной структуры в линейной памяти;
- умение организовывать их обработку низкоуровневыми средствами системы команд ЦВМ;
- умение программировать задачи средней сложности на ассемблере различных архитектур;
- умение оценивать эффективность этих программ с учетом понимания микроархитектура;
- умение оценивать комплектацию ЭВМ и конфигурировать ее работу;
- умение оптимизировать ассемблерный код несложных задач, полученного компиляторами из Си-программ, с целью увеличения его производительности;
- умение осуществлять перевод программ средней сложности с ассемблерного языка одной архитектуры на другой язык ассемблера;
- умение программировать и модифицировать задачи средней сложности по определению конфигурации ПК на ассемблере различных архитектур и/или языках высокого уровня; оценивать эффективность этих программ с учетом понимания микроархитектуры;
- умение использовать программные средства для диагностики состояния ЭВМ;
- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач;
- владение навыками использования результатов анализа данных для решения профессиональных задач;
- владение навыкамипо конфигурированию ЦВМ;
- владение навыками по подключению и настраиванию модулей ЭВМ и периферийного оборудования;
- владение навыками по созданию программ определения состояния отдельных функциональных блоков ЭВМ и осуществления необходимых профилактических процедур.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает проведение тестирования. Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (тестовые вопросы) и практическую (задачи, практические заданияи т.д.).Время выполнения тестирования определяется временем выполнения соответствующих тестов по теоретическим разделам рабочей программы. После тестирования преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Правоведение
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Управление персоналом» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель кафедры УП. _____ Денисова Е.Г.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Управление персоналом», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 6а .

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Стеклова О.Е.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. № __

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г.. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 4
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 4
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 5
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 7
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 7
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 10
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
Приложение 1 Аннотация рабочей программы 15
Приложение 2 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 16
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 16
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 16
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 17
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 19
Приложение 3 Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий21

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	5	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием знаний в области права, позволяющих творчески применять свои знания для понимания юридических проблем, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных правовых систем современного мира;
- изучение системы российского законодательства, а также структуры основных кодексов РФ;
- изучение Федеральных законов, регулирующих определенные виды общественных отношений;
- ориентация в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- использование правовых норм в профессиональной и общественной деятельности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Правоведение» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основные правовые системы современного мира; систему российского законодательства; законы, регулирующие определенные виды общественных отношений; **Умеет** ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; **Имеет практический опыт** работы использования правовых знаний в профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	**Знает** основные правовые ограничения, действующие при разработке стандартов, норм и правил **Умеет** применять основные правовые ограничения, действующие при разработке стандартов, норм и правил **Имеет практический опыт** применения основных правовых ограничений, действующих при разработке стандартов, норм и правил

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.14 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	64
- проработка теоретического курса	15	-	30
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	15	-	30
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. **Общие положения о праве**	8/-/2	8/-/2	-	15/-/30	31/-/34
2	Раздел 2. **Основные отрасли права**	8/-/2	8/-/2	-	15/-/30	31/-/34
3	**Реферат**	-	-	-	-/-/-	-/-/-
4	Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	10/-/4	10/-/4
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**-**	**40/-/64**	**72/-/72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. **Общие положения о праве**
1.1 Сущность и функции государства. Типы и формы государства 1.2 Право и правовая система. Нормы права 1.3 Романо-германская и Англосаксонская правовые семьи 1.4 Формы права и правотворчество 1.5 Система права и система законодательства 1.6 Правовые отношения
Раздел 2. **Основные отрасли права**
2.1 Конституционное право 2.2 Гражданское право 2.3 Административное право 2.4 Правового регулирования отношений в информационной сфере 2.5 Муниципальное право 2.6 Трудовое право 2.7 Семейное право

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Сущность, функции, типы и формы государства
2	Право и правовая система, нормы права
3	Формы права и правотворчество
4	Система права и система законодательства
5	Правовые отношения
6	Конституционное право
7	Гражданское право и административное право. Правового регулирования отношений в

	информационной сфере
8	Муниципальное, трудовое право, семейное право

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - Раздел 2	2-15 нед. 5сем.	-	2-15 нед. 5сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - Раздел 2	15-16 нед. 5сем.	-	15-16 нед. 5сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Леонтьев А.Н. Правовое обеспечение инженерной деятельности. [Электронный ресурс] Учебное пособие / Волгоград, Издательство: Волгоградский государственный технический университет 2015. - 64 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25208262
2. Правоведение. Асеев А.Г., Герман Е.С., Казаков М.Н., Лаптев А.А., Ляхов А.В., Меркелов А.А., Полунин С.В., Шевченко И.В. [Электронный ресурс] Учебник / Под общей редакцией С.В. Полунина. Новосибирск, Издательство: федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский военный институт внутренних войск имени генерала армии И.К. Яковлева Министерства внутренних дел Российской Федерации» (Новосибирск) 2015. - 367 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25481391
3. Теория государства и права: учебник / Хропанюк В. Н.; под ред. В. Г. Стрекозова. - 5-е изд., стер.. - Москва: Омега-Л, 2011, 323 с.

4. Правоведение: общая теория государства и права, публичное право: учебное пособие / сост.: В. М. Царева, Р. М. Камалтдинова ; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 87 с.
5. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ).
6. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть первая от 30.11.1994 № 51-ФЗ; часть вторая от 26.01.1996 № 14-ФЗ; часть третья от 26.11.2001 № 146-ФЗ; часть четвертая от 18.12.2006 № 230-ФЗ. (с последующими изменениями и дополнениями).
7. Налоговый Кодекс Российской Федерации. Часть первая от 31.07.1998 № 146-ФЗ. Часть вторая от 05.08.2000 № 117-ФЗ. (с последующими изменениями и дополнениями).
8. Бюджетный кодекс Российской Федерации (от 31.07.1998 № 145-ФЗ) (с последующими изменениями и дополнениями).
9. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями)

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Правоведение: общая теория государства и права, публичное право: учебное пособие / сост.: В. М. Царева, Р. М. Камалтдинова ; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: Ул-ГТУ, 2013. - 87 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам / URL: http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека / URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций / URL: http://diss.rsl.ru/
4. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент / URL: http://ecsocman.edu.ru/
5. Портал по экономике / URL: http://economicus.ru
6. Научно-образовательный портал / URL: http://eup.ru/
7. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ. / URL: http://www.garant.ru/doc/main
8. Консультант плюс / URL: http://www.consultant.ru
9. Официальный сайт Президента Российской Федерации / URL: http://www.президент.рф
10. Официальный сайт Правительства Российской Федерации / URL: http://government.ru
11. Официальный сайт Центрального банка Российской Федерации / URL: http://www.cbr.ru/
12. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации / URL: http://www.minfin.ru
13. Официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации / URL: http://www.ach.gov.ru
14. Официальный Интернет - портал правовой информации / URL: http://www.pravo.gov.ru
15. Поисковая система Яндекс / URL: http://www.yandex.ru

16. Публикации по экономике и финансам / URL: www.finansy.ru

17. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации / URL: http://www.gks.ru

18. Федеральный правовой портал Юридическая Россия / URL: http://law.edu.ru/

19. Электронное издательство КОДЕКС, Кодексы РФ / URL: http://www.kodex.nppnt.ru/

20. Энциклопедия банковского дела и финансов / URL: http://www.cofe.ru/finance/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Правоведение» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре, написании реферата.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттеста-	1. Microsoft Windows 2. Microsoft Office / LibreOffice 3. Антивирус Касперского 4. Mozilla Firefox

	ции	
2	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	1. Microsoft Windows 7 2. Microsoft Office 3. Антивирус Касперского 4. Adobe Reader 5. Adobe Flash pro 6. Архиватор 7-Zip 7. Unreal Commander 8. Mozilla Firefox 9. Правовая система Гарант

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья (скамьи) для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер).
2	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Мебель: шкаф с открытой витриной; шкафы закрытые; шкаф металлический; столы; стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет, МФУ.
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитория № 317/2)	Мебель: шкаф с открытой витриной; шкафы закрытые; шкаф металлический; столы; стулья.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Правоведение»

направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Правоведение» относится к блоку Б1.О.14 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-4.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков, связанных с использованием знаний в области права, позволяющих творчески применять свои знания для понимания юридических проблем, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Общие положения о праве

Сущность и функции государства. Типы и формы государства

Право и правовая система. Нормы права

Романо-германская и Англосаксонская правовые семьи

Формы права и правотворчество

Система права и система законодательства

Правовые отношения

Основные отрасли права

Конституционное право

Гражданское право

Административное право

Правового регулирования отношений в информационной сфере

Муниципальное право

Трудовое право

Семейное право

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование по семинарским занятиям, зачет
2	ОПК-4 способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Собеседование по семинарским занятиям, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 и ОПК-4 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставля-

	ется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме. Предлагается ответить на два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Вопросы выбираются таким образом, чтобы оценить уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 100%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент ответил на два вопроса и не допустил при этом грубых ошибок, носящих принципиальный характер.
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить правильно ни на один из вопросов и не дал верных ответов на дополнительные вопросы.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по семинарским занятиям

1. Происхождение государства и права, основные причины их возникновения.
2. Понятие и основные признаки государства.
3. Механизм государства.
4. Функции государства.
5. Правовое государство: понятие и основные признаки.
6. Понятие права, его сущность и функции.
7. Источники права.
8. Принципы права.
9. Виды правовых норм.
10. Правовые семьи.
11. Правовые отношения.
12. Правомерное поведение и правонарушение.
13. Юридическая ответственность.
14. Основы правового регулирования международных отношений.
15. Конституция Российской Федерации – основной закон государства.
16. Основные права и свободы человека и гражданина.
17. Институт федеративного устройства.
18. Институт системы органов государственной власти и местного самоуправления.
19. Структура органов государственной власти РФ.
20. Структура органов местного самоуправления.
21. Информация как объект правовой защиты.
22. Правовая защита информации с ограниченным доступом.
23. Экологическое право: общие положения.
24. Экологическая экспертиза.
25. Административное право как отрасль права.
26. Административная ответственность: общие положения.
27. Гражданское право как отрасль права. Гражданские правоотношения.

28. Объекты гражданских правоотношений.
29. Граждане как субъекты гражданских правоотношений.
30. Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений.
31. Сделки: общие положения.
32. Виды и формы сделок.
33. Недействительность сделок.
34. Право собственности: общие положения.
35. Защита права собственности.
36. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
37. Понятие брака и условия его заключения.
38. Права несовершеннолетних детей.
39. Расторжение брака. Алиментные обязательства.
40. Трудовое право как отрасль Российского права.
41. Трудовой договор: общие положения.
42. Рабочее время: понятие, виды.
43. Время отдыха: понятие, виды.
44. Материальная ответственность сторон трудового договора.
45. Дисциплина труда.
46. Несчастный случай на производстве: общие положения.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Назовите основные подходы к сущности государства. Каковы формы и методы осуществления функций государства?
2. Каковы признаки монархии и республики? Как отличить унитарное государство от федеративного?
3. Определите место государства и права в политической системе общества.
4. Что такое правовое государство, каковы его принципы и пути построения?
5. Охарактеризуйте сущность принципа разделения властей. Что означает принцип верховенства закона?
6. Дайте краткое определение права. Объясните понятия права в объективном и субъективном смысле.
7. Перечислите основные признаки права. Раскройте содержание основных учений о праве.
8. Что понимается под принципами и функциями права? Каково соотношение убеждения и принуждения в праве?
9. В чем особенности основных правовых семей мира? Дайте определение нормы права.
10. Каковы основные признаки правовой нормы? Из каких элементов состоит структура нормы права?
11. Каково соотношение нормы права и статьи нормативного акта?
12. Перечислите основные виды правовых норм. Что такое форма права? Каковы виды форм права?
13. Назовите основные признаки законов. Перечислите виды подзаконных нормативных актов.
14. Поясните действие нормативных актов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Как соотносится правотворчество и законотворчество?
15. Что такое система права? В чем отличие системы права от правовой системы общества?
16. Каковы структурные элементы системы права?
17. Дайте определение понятиям «отрасль права» и «институт права».
18. Перечислите критерии (основания) деления права на отрасли и институты.
19. Чем различаются публичное и частное право?

20. Каковы предпосылки возникновения и функционирования правоотношений?

21. Кто может быть субъектом правоотношений? Назовите виды этих субъектов.

22. В чем заключается юридическое содержание правового отношения?

23. Определите понятия субъективного права и юридической обязанности. Назовите структурные элементы этих понятий.

24. Какими свойствами (качествами) должны обладать субъекты права?

25. Что понимается под объектом правоотношения? Какие существуют виды объектов?

26. По каким основаниям классифицируются юридические факты?

27. В чем выражается роль конституционного права как ведущей отрасли нрава? Охарактеризуйте источники конституционного права.

28. В чем суть конституционно-правового института права и свободы человека и гражданина? Какие экономические права и свободы отражены в Конституции РФ?

29. Что является предметом административного права? Как реализуется административная власть?

30. Назовите основные черты административной ответственности. Что является предметом муниципального права?

31. Назовите состав системы государственных гарантий местного самоуправления.

32. Что составляет экономическую основу местного самоуправления?

33. Какие виды трудовых отношений существуют в России? Кто является субъектом трудового права?

34. Каковы основные принципы трудового права?

35. Что такое трудовой договор, какие его виды, стороны и условия вы знаете?

36. Каковы роль и место гражданского права среди других отраслей права?

37. Какие общественные отношения регулируются нормами гражданского права?

38. Охарактеризуйте участников гражданско-правовых отношений и основные принципы гражданского права.

39. Что является объектом гражданско-правовых отношений?

40. Что такое гражданско-правовая ответственность, каковы ее виды?

41. Охарактеризуйте институт права собственности.

42. Дайте характеристику обязательственному праву как институту гражданского права.

43. Что является предметом семейного права?

44. Перечислите виды семейных отношений.

45. Охарактеризуйте брак как институт семейного права и дайте классификацию семейных отношений.

46. Дайте определение финансового права, из каких частей оно состоит?

47. Охарактеризуйте источники финансового права.

48. Какие институты включает финансовое право?

49. Охарактеризуйте антимонопольное законодательство.

50. Как сформулированы правовые и организационные основы конкуренции на российском рынке?

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных правовых систем современного мира;
- знание системы российского законодательства;
- знание структуры Гражданского кодекса РФ, Уголовного кодекса РФ, Кодекса об административных правонарушениях РФ и других кодексов РФ, а так же Федеральных законов, регулирующих определенные виды общественных отношений;
- знание основных источники поиска правовой, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
- умение ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- умение использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;
- умение найти необходимую информацию для решении профессиональных задач;
- владение навыками использования базовых знаний по специальности,
- владение знаниями о правовом регулировании общественных отношений, и знаниями о государстве и праве в целом а, также отраслей материального права, о возможности применения норм права в решении наиболее сложных и актуальных задач.
- владение навыками поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой препо-

давателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан энергетического факультета
_____ А.Л. Дубов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экология
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Химия, технология композиционных материалов и промышленной экологии» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.х.н. _____ Ваганова Е.С.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Химия, технология композиционных материалов и промышленной экологии», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Климов Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _2_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины **«Экология»** является формирование у будущих выпускников основных и важнейших представлений об экологических проблемах и охране окружающей среды; формирование бережного, разумного отношения к природе, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и трудовой деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- теоретическая и практическая подготовка учащихся к участию в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия;

-умение грамотно анализировать экологические ситуации и эффективно воздействовать на них с учетом научно-практических норм и правил;

-минимизация техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных научных и технических средств.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** содержание задач обеспечения жизнедеятельности в проектах создания и использования автоматизированных систем **Умеет** решать основные задачи обеспечения жизнедеятельности в проектах создания и использования автоматизированных систем **Владеет** практическим опытом решения задач обеспечения жизнедеятельности в проектах создания и использования автоматизированных систем
УК-8	Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**Знает:** приемы оказания первой помощи, методы защиты в чрезвычайных ситуациях, основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, их влияние на биосферу, в том числе на состояние здоровья человека; **Умеет:** оказывать приемы первой помощи и методы защиты в экстренных ситуациях, ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях; **Владеет:** практическим опытом оказания первой медицинской помощи, методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.15 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	60
- проработка теоретического курса	15	-	45
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	10	-	15
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ		-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	15	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Проблемы взаимодействия общества и природы**	2-/-	2-/-	-/-/-	4-/8	8-/8
2	**Раздел 2. Биоэкология**	4-/1	2-/1	-/-/-	4-/6	10-/8
3	**Раздел 3. Принципы рационального природопользования**	2-/1	4-/1	-/-/-	4-/6	10-/8
4	**Раздел 4. Экология человека**	2-/1	2-/1	-/-/-	4-/6	8-/8
5	**Раздел 5. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы**	4-/-	4-/-	-/-/-	5-/8	13-/8
6	**Раздел 6. Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды**	2-/1	2-/1	-/-/-	4-/8	8-/10
7	**Подготовка к зачету и сдача зачета.**	-/-/-	-/-/-	-/-/-	15-/22	15-/22
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**-/-/-**	**40-/64**	**72-/72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Проблемы взаимодействия общества и природы
Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии. Системные законы экологии. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы. Причины обострения взаимоотношения человека и природы в условиях научно- технического прогресса. Экологические катастрофы и их причины. Современный экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.
Раздел 2. Биоэкология
Спектр уровней биологической организации. Организм как живая целостная система. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные среды жизни организмов. Классификация экологических факторов. Понятие и классификация биотических факторов среды. Абиотические факторы. Закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Адаптация. Экологическая ниша. Специализированные и общие ниши. Экологические формы. Понятие популяции. Показатели популяций (статические и динамические). Структура популяций. Динамика популяций. Кривые выживания, роста. Колебания численности. Понятие биоценоза. Трофическая структура биоценоза. Понятие экосистемы. Классификация экосистем, их особенности и характеристика. Продуктивность экосистем. Функционирование экосистем.

Круговорот биогенных элементов (азот, углерод, кислород, фосфор, сера). Круговорот воды. Гомеостаз. Сукцессия. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.
Раздел 3. Принципы рационального природопользования
Классификация природных ресурсов Земли. Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Рациональное использование невозобновимых ресурсов. Использование вод и шельфов Мирового океана. Охрана и рациональное использование недр. Использование вторичных ресурсов, создание малоотходных технологий.
Раздел 4. Экология человека
Экология человечества. Популяционные характеристики. Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических проблем. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Здоровье человека.
Раздел 5. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы
Основные экологические нормативы. Структура и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Средства защиты атмосферы. Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Способы очистки выбросов от паро- и газообразных примесей. Водные ресурсы. Фундаментальные свойства воды. Назначение воды. Проблема чистой воды. Показатели качества воды. Источники и виды загрязнения гидросферы. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод. Пути выхода из водного кризиса. Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические методы. Современные технологии водоочистки. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почву, горные породы и их массивы, недра. Методы защиты литосферы. Классификация твердых отходов. Переработка твердых отходов.
Раздел 6. Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды
Основные источники экологического права Российской Федерации. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» 2002 г. Экологический вред. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». Пути сохранения биоразнообразия. Экологический мониторинг. Концепция устойчивого развития. Международные организации по охране окружающей среды. Участие России в международном сотрудничестве.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Понятие экологии. Системные законы экологии. Биологическая структура организации жизни. Экологические кризисы и катастрофы.
2	Экологические факторы среды и адаптация живых организмов к ним. Популяции. Моделирование изменения численности популяции. Функционирование экоси-

	стем. Закономерности развития биосферы.
3	Природные ресурсы: классификация, состояние, охрана и рациональное использование
4	Демографические проблемы человечества. Здоровье человека. Проблемы пищевых продуктов
5	Защита атмосферы. Проблемы автомобильного транспорта, выбросы при горении нефтепродуктов.
6	Защита гидросферы. Защита литосферы.
7	Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды». Ответственность за совершение экологических правонарушений.
8	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты, рефераты, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа студентов, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- выполнение заданий, участие в семинарах, самоконтроль, обсуждение вопросов на форумах;
- работе студентов с лекционным материалом;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовке к практическим занятиям;
- подготовке к зачету.

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно представлены в таблице 6.

Таблица 6

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1- 6	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1- 6	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке	Раздел 1- 6	17-19 нед.	-	17-19 нед.

к зачету		6 сем.		6 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Дмитренко, Владимир Петрович. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс]: учебное пособие [для подготовки магистров по направлению "Техносферная безопасность" и специалистов, работающих в природоохранной сфере] / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Кривошеин Д. А.; . - Электрон. текст. дан. и прогр.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 978-5-8114-2099-5 https://e.lanbook.com/book/76266#book_name
2. Экология [Электронный ресурс]: практикум для бакалавров всех профилей / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; составители: Е. Н. Калюкова, В. В. Савиных. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 1,86 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/93.pdf
3. Городков, Александр Васильевич. Экология визуальной среды [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (специальностям) 280100 - "Природообустройство и водопользование" / Городков А. В., Салтанова С. И.; . - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текст. дан. и прогр.. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-8114-1405-5 Гриф: УМО http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4868

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Ульяновский гос. технический ун-т. Кафедра "Безопасность жизнедеятельности и промышленная экология". Экология [Текст]: практикум для бакалавров всех профилей / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т; составители: Е. Н. Калюкова, В. В. Савиных. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 111 с.: табл. - Доступен также в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/93.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения, и разобрать совместно со студентами решение на доске. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Экология» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, практических занятий	Не требуется

2	Учебные аудитории для проведения текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы № 009 (главный корпус)	Microsoft Windows 7; Архиватор 7-Zip; Mozilla Firefox; Windjview; Microsoft Office 2010; Adobe Reader X; Google Chrome

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, практических занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
3	Помещения для самостоятельной работы (009 главный корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; компьютер с выходом в Интернет
4	Помещение №804 «Материальная» (главный корпус) для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Сейф, стеллажи, посуда химическая, документация по ТБ, халаты, паспорта на оборудование.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экология»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Экология» относится к блоку Б1.О.15 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, УК-8.

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у будущих выпускников на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии, способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Проблемы взаимодействия общества и природы

Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии. Системные законы экологии. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы. Причины обострения взаимоотношения человека и природы в условиях научно- технического прогресса. Экологические катастрофы и их причины. Современный экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.

Биоэкология

Спектр уровней биологической организации. Организм как живая целостная система. Понятие о среде обитания и экологических факторах. Основные среды жизни организмов. Классификация экологических факторов. Понятие и классификация биотических факторов среды. Абиотические факторы. Закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Адаптация. Экологическая ниша. Специализированные и общие ниши. Экологические формы. Понятие популяции. Показатели популяций (статические и динамические). Структура популяций. Динамика популяций. Кривые выживания, роста. Колебания численности. Понятие биоценоза. Трофическая структура биоценоза. Понятие экосистемы. Классификация экосистем, их особенности и характеристика. Продуктивность экосистем. Функционирование экосистем. Круговорот биогенных элементов (азот, углерод, кислород, фосфор, сера). Круговорот воды. Гомеостаз. Сукцессия. Поток энергии и круговорот вещества в экосистеме. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.

Принципы рационального природопользования

Классификация природных ресурсов Земли. Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Рациональное использование невозобновимых ресурсов. Использование вод и шельфов Мирового океана. Охрана и рациональное использование недр. Использование вторичных ресурсов, создание малоотход-

ных технологий.

Экология человека

Экология человечества. Популяционные характеристики. Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических проблем. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества. Экологические кризисы и катастрофы. Здоровье человека.

Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы.

Основные экологические нормативы. Структура и состав атмосферы. Экологические функции атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Средства защиты атмосферы. Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей. Способы очистки выбросов от паро- и газообразных примесей. Водные ресурсы. Фундаментальные свойства воды. Назначение воды. Проблема чистой воды. Показатели качества воды. Источники и виды загрязнения гидросферы. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод. Пути выхода из водного кризиса. Способы очистки сточных вод: механические, физико-химические, биологические методы. Современные технологии водоочистки. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почву, горные породы и их массивы, недра. Методы защиты литосферы. Классификация твердых отходов. Переработка твердых отходов.

Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды

Основные источники экологического права Российской Федерации. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» 2002 г. Экологический вред. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». Пути сохранения биоразнообразия. Экономические механизмы охраны окружающей среды. Экологический мониторинг. Концепция устойчивого развития. Международные организации по охране окружающей среды. Участие России в международном сотрудничестве.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование по практическим занятиям, зачет
2	УК-8 способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Собеседование по практическим занятиям, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2, УК-8 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Зачет

Зачёт по дисциплине проводится в устной. Зачёт проводится после освоения блока дисциплины в 6 семестре обучения.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания зачёта

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, способен обосновать свои предложения
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не способен обосновать свои предложения

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование по практическим (семинарским) занятиям

Раздел 1. Проблемы взаимодействия общества и природы

Наука экология, история развития, структура, методы. Современные глобальные экологические проблемы, пути их решения

Раздел 2. Биоэкология.

Среда обитания организмов, экологические факторы. Закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы. Закон минимума. Закон Шелфорда. Адаптация. Экологическая ниша. Понятие биосферы. Структура и границы биосферы.

Раздел 3. Принципы рационального природопользования

Состояние исчерпаемых возобновимых ресурсов. Факторы, влияющие на исчезновение флоры и фауны. Охрана животного и растительного мира. Факторы, снижающие плодородие почв и мероприятия по охране почв. Состояние исчерпаемых невозобновимых ресурсов. Рациональное использование невозобновимых ресурсов.

Раздел 4. Экология человека.

Демографические проблемы в мире и России. Пути решения демографических про-

блем. Проблемы питания и производства продовольствия. Факторы, лимитирующие развитие человечества.

Раздел 5. Современное состояние и охрана атмосферы, гидросферы, литосферы

Экологические функции атмосферы. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог; их влияние на здоровье людей и окружающую среду. Водные ресурсы. Фундаментальные свойства воды. Назначение воды. Проблема чистой воды. Показатели качества воды. Источники и виды загрязнения гидросферы. Биологическое, химическое и физическое загрязнение вод. Пути выхода из водного кризиса.

Раздел 6. Нормативные и правовые основы охраны окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» 2002 г. Экологический вред. Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Особо охраняемые природные территории. Закон РФ «Об особо охраняемых территориях». Пути сохранения биоразнообразия. Экологический мониторинг. Концепция устойчивого развития.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1.Актуальность экологии в XX, XXI вв.
2. Предмет, задачи, методы экологии.
3. Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов.
4. Экологические факторы окружающей среды (понятие, классификация).
5. Экология популяций.
6. Статические и динамические показатели популяции.
7. Экология и здоровье человека.
8. Типологии мутаций.
9. Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды.
10. Экологические нормативы качества окружающей среды.
11. Производственно-хозяйственные и временные нормативы качества окружающей среды.
12. Оценка качества воздушной среды.
13. Оценка качества водного бассейна и почвенного слоя.
14. Оценка шумового и радиоактивного загрязнения биосферы.
15. Экологические проблемы энергетики. Влияние ТЭС, ГЭС на окружающую среду.
16. Альтернативные источники энергии.
17. Экосистемный уровень организации живого вещества.
18. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере
19. Глобальные экологические проблемы современного мира
20. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов
21. Основные отрасли промышленности и их влияние на биосферу
22. Экологически неблагополучные регионы России
23. Загрязнение атмосферы
24. Глобальные экологические проблемы земной атмосферы: "парниковый эффект", «кислотные дожди», нарушение озонового экрана,
25. Загрязнение почвы
26 Загрязнение природных вод
27. Ядерные аварии и их последствия для окружающей среды.
28. Утилизация твердых отходов

29. Малоотходное и ресурсосберегающее производство
30. Экологические проблемы народонаселения
31. Экологические проблемы энергетики. Влияние АЭС на окружающую среду.
32. Адаптация организмов к среде обитания. Виды адаптаций, правила Бергмана, Аллена.
33. Механизмы рационального природопользования.
34. Экономические механизмы охраны окружающей среды.
35. Особо охраняемые природные территории.

Приводятся типовые задания для всех видов используемых оценочных средств

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание проблем экологии, особенности строения и функционирование биосферы Земли, направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере и их взаимосвязь, основные понятия и законы экологии;
- знание приемов оказания первой помощи и методы защиты в чрезвычайных ситуациях;

- знание основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

- умение ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях ,в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы;

- умение оказывать приемы первой помощи и методов защиты в экстренных ситуациях.

-умение пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

- владение навыками в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности;

- владение практическим опытом оказания первой медицинской помощи и методами защиты в условиях чрезвычайной ситуации;

- владение готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов.

Практическая работа - проблемное задание, целью которого является углубление и закрепление теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования. Задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Защита информации
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Мартынов А.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	40
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	44
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	115
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачей курса является - изучение методов и средств защиты информации, применяемых в сфере информационных технологий.

Конечная цель такого изучения – ознакомление студентов с основными положениями теории защиты компьютерной информации, математическими моделями и стандартами.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	**Знает** синтаксис нескольких языков программирования высокого уровня, классы и методы нескольких библиотек программирования, основные понятия, связанные с технологией разработки программного обеспечения, основные современные технологии программирования, основные понятия при работе с графическими библиотеками. **Умеет** выполнять основные математические операции с векторами и матрицами. **Имеет практический опыт** использования API операционной системы, средствами построения оконных приложений, основными операциями при работе с приложениями ОС.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Знает** современные методы и средства защиты компьютерной информации, принципы их рационального выбора в зависимости от вида объекта защиты, системный подход к выполнению и организации проектирования средств защиты. **Умеет** формулировать задачи создания систем защиты, подбирать рациональные способы и средства их реализации. **Имеет практический опыт** работы с системами защиты информации, разработки собственных алгоритмов и методов защиты.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.16 Дисциплины (модули).

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**8**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	40	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	44	-	115
- проработка теоретического курса	15	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	29	-	65
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к экзамену (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации**	4/-/2	-/-/-	-/-/3	-/-/35	4/-/40
2	**Раздел 2. Криптография**	5/-/2	-/-/-	20/-/2	24/-/15	49/-/19
3	**Раздел 3. Системы защиты от копирования**	5/-/1	-/-/-	-/-/2	-/-/15	5/-/18
4	**Раздел 4. Компьютерная антивирусология**	5/-/1	-/-/-	20/-/3	20/-/30	45/-/34
5	**Раздел 5. Основы сетевой безопасности**	5/-/2	-/-/-	-/-/2	-/-/20	5/-/24
6	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	24/-/8	-/-/-	40/-/12	80/-/124	144/-/144

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации
1.1 Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации
Раздел 2. Криптография
2.1 Основы теории секретных систем 2.2. Классификация современных криптографических систем 2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел 2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел 2.5. Режимы использования блочных шифров 2.6. Системы шифрования с открытым ключом 2.7. Вычислительные аспекты работы с простыми числами 2.8. Электронная цифровая подпись. Алгоритмы Хеширования 2.9. Криптографические протоколы 2.10. Стандарты шифрования
Раздел 3. Системы защиты от копирования
3.1. Системы защиты от копирования 3.2. Методы защиты программного обеспечения от анализа и взлома
Раздел 4. Компьютерная антивирусология
4.1. Компьютерные вирусы и вредоносные программы 4.2. Компьютерная антивирусология
Раздел 5. Основы сетевой безопасности
5.1. Сетевые атаки на информацию 5.2. Комплекс средств защиты от сетевых атак

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Седьмой семестр					
1	Тестирование псевдослучайных последовательностей	Раздел 2. Тема 2.3.	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	5
2	Реализация генератора псевдослучайных чисел	Раздел 2. Тема 2.4.	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	5
3	Потоковые шифры, функции хеширования	Раздел 2. Тема 2.6.	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	5
4	Блочные шифры, режимы использования блочных шифров	Раздел 4. Тема 4.1.	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	5
5	Ассиметричная криптография	Раздел 4. Тема 4.2.	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	5
Всего за 7-ый семестр				15	25

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), рефераты и расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Внеаудиторная СРС	Раздел 2. Тема 2.3.	К очередному занятию	-	-
Внеаудиторная СРС	Раздел 2. Тема 2.4	К очередному занятию	-	-
Внеаудиторная СРС	Раздел 2. Тема 2.6.	К очередному занятию	-	-
Внеаудиторная СРС	Раздел 4. Тема 4.1.	К очередному занятию	-	-
Внеаудиторная СРС	Раздел 4. Тема 4.2.	К очередному занятию	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5	1-16 нед. 7 сем.	-	-

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Галатенко, В.А. Основы информационной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Галатенко. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 266 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100295
2. Лидовский, В.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лидовский. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 141 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100349
3. Басалова, Г.В. Основы криптографии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Басалова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 282 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100302

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/10/10/info - Курс «Основы информационной безопасности»
2. https://www.intuit.ru/studies/courses/691/547/info - Курс «Основы криптографии»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. http://www.yandex.ru/ - Поисковая система Яндекс
5. http://www.coders-library.ru/ - Библиотека программиста

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Защита информации» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в

условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Защита информации»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Защита информации» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.О.16 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ОПК-8.

Целью освоения дисциплины «Защита информации» является ознакомление студентов с основными положениями теории защиты компьютерной информации, математическими моделями и стандартами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации

1.1 Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации

Раздел 2. Криптография

2.1 Основы теории секретных систем

2.2. Классификация современных криптографических систем

2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел

2.3. Методы программной генерации псевдослучайных чисел

2.5. Режимы использования блочных шифров

2.6. Системы шифрования с открытым ключом

2.7. Вычислительные аспекты работы с простыми числами

2.8. Электронная цифровая подпись. Алгоритмы Хеширования

2.9. Криптографические протоколы

2.10. Стандарты шифрования

Раздел 3. Системы защиты от копирования

3.1. Системы защиты от копирования

3.2. Методы защиты программного обеспечения от анализа и взлома

Раздел 4. Компьютерная антивирусология

4.1. Компьютерные вирусы и вредоносные программы

4.2. Компьютерная антивирусология

Раздел 5. Основы сетевой безопасности

5.1. Сетевые атаки на информацию

5.2. Комплекс средств защиты от сетевых атак

Раздел 1. Теоретические основы методов и средств защиты компьютерной информации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-8 способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Проверка решения индивидуальных задач практических и лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, экзамен
2	ОПК-3 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-3 и ОПК-8 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил

	условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие курсовую работу в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическую задачу, соответствующие по теме теоретическим вопросам. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 4.
3. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 5.

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание синтаксиса нескольких языков программирования высокого уровня;
- знание классов и методов нескольких библиотек программирования;
- знание основных понятий, связанных с технологией разработки программного обеспечения;
- знание основных современных технологии программирования;
- знание основных понятий при работе с графическими библиотеками.
-знание современных методов и средств защиты компьютерной информации принципов их рационального выбора в зависимости от вида объекта защиты;
- знание системного подхода к выполнению и организации проектирования средств защиты.
- умение выполнять основные математические операции с векторами и матрицами;
- умение формулировать задачи создания систем защиты, подбирать рациональные способы и средства их реализации.

- владение навыками использования API операционной системы, средствами построения оконных приложений, основными операциями при работе с приложениями ОС;

- владение навыками работы с системами защиты информации, разработки собственных алгоритмов и методов защиты.

Средства оценивания для контроля

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Приложение 3

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1
Тестирование псевдослучайных последовательностей

Цель работы: Научиться тестировать псевдослучайную последовательность на равномерность и случайность

Теоретическая часть

Существует достаточно много различных наборов тестов, оценивающих «случайность» псевдослучайной последовательности. Наиболее известны тесты, описанные Кнутом, статистические тесты американского национального института стандартов и технологий NIST, батарея тестов Diehard и др. В этой лабораторной работе будут рассматриваться некоторые тесты из набора NIST.

Пусть дана последовательность, состоящая из n бит. Почти все эти тесты начинаются с преобразования входной последовательности 0 и 1 (будем обозначать ее ε) в последовательность -1 и 1 (будем обозначать ее X) соответственно:

$$X_i = 2 * \varepsilon_i - 1$$

Частотный тест

Этот тест оценивает пропорцию нулей и единиц в проверяемой последовательности. Тест определяет, является ли количество нулей и единиц в последовательности приблизительно таким же, как должно быть в истинно случайной последовательности.

Шаги алгоритма:

1. Входная последовательность, состоящая из 0 и 1 (будем обозначать ее ε), преобразовывается в последовательность -1 и 1 (будем обозначать ее X) соответственно:
   $X_i = 2 * \varepsilon_i - 1$
2. Вычисляется сумма $S_n = X_1 + X_2 + X_3 + \cdots + X_n$, где n – количество элементов проверяемой последовательности.

3. Вычисляется статистика $S = \frac{|S_n|}{\sqrt{n}}$

4. Если $S \leq 1.82138636$, то тест считается успешно пройденным, иначе делается вывод о том, что последовательность является неслучайной.

Примечание: Если проверяемая последовательность не прошла данный тест, то проходить остальные тесты, проверяющие случайность, нет необходимости, т.к. уже ясно, что последовательность не является равномерно распределенной.

Тест на последовательность одинаковых бит

Этот тест анализирует количество цепочек в проверяемой последовательности, где цепочка – это непрерывная последовательность одинаковых бит. Под **цепочкой длиной k** понимается цепочка, состоящая из ровно k бит и ограниченная до и после битами с противоположным значением. Тест определяет, является ли количество цепочек из нулей и единиц различной длины в последовательности приблизительно таким же, как должно быть в истинно случайной последовательности

Шаги алгоритма:

1. Вычисляется частота, с которой в проверяемой последовательности встречаются единицы:
   $$\pi = \frac{1}{n} * \sum_{j=1}^{n} \varepsilon_j$$

2. Вычисляется значение $V_n = 1 + \sum_{k=1}^{n-1} r(k)$, где r(k) = 0, если $\varepsilon_k = \varepsilon_{k+1}$ и r(k)=1 иначе
3. Вычисляется статистика $S = \frac{|V_n - 2*n*\pi*(1-\pi)|}{2*\sqrt{2*n}*\pi*(1-\pi)}$
4. Если $S \leq 1.82138636$, то тест считается успешно пройденным, иначе делается вывод о том, что последовательность является неслучайной.

Расширенный тест на произвольные отклонения

Этот тест оценивает общее число посещений определенного состояния при произвольном обходе кумулятивной суммы. Цель этого теста – определить отклонения от ожидаемого числа посещений различных состояний при произвольном обходе. Фактически данный тест состоит из 18 тестов, по одному для каждого состояния: $-9, -8, \ldots -1, 1, 2, \ldots, 9$.

Шаги алгоритма:

1. Входная последовательность, состоящая из 0 и 1 (будем обозначать ее ε), преобразовывается в последовательность -1 и 1 (будем обозначать ее X) соответственно:
   $X_i = 2 * \varepsilon_i - 1$
2. Вычисляются суммы S_i последовательно удлиняющихся подпоследовательностей, начинающихся с X_1

$$S_1 = X_1$$
$$S_2 = X_1 + X_2$$
$$S_3 = X_1 + X_2 + X_3$$
$$\ldots$$
$$S_n = X_1 + X_2 + X_3 + \cdots + X_n$$

3. Формируется новая последовательность $S' = 0, S_1, S_2, \ldots, S_n, 0$
4. Вычисляется $L = k - 1$, где k – количество нулей в полученной последовательности S'.
5. Для каждого из 18 состояний вычисляется ξ_j, которое показывает, сколько раз состояние j встречалось в последовательности S'. Здесь j = $-9, -8, \ldots -1, 1, 2, \ldots, 9$.
6. Вычисляются 18 статистик $Y_j = \frac{|\xi_j - L|}{\sqrt{2*L*(4*|j|-2)}}$ для каждого состояния j = $-9, -8, \ldots -1, 1, 2, \ldots, 9$.
7. Если все статистики $Y_j \leq 1.82138636$, то тест считается успешно пройденным, если же хотя бы для одной статистики Y_j это условие не выполнилось, то делается вывод о том, что последовательность является неслучайной.

Задание

Реализовать приложение с графическим интерфейсом, позволяющее выполнять следующие действия:

1. Задавать длину генерируемой последовательность в битах (при тестировании рекомендуется задавать длину последовательности не менее 10 000 бит)
2. Генерировать псевдослучайную последовательность 0 и 1 с помощью стандартного алгоритма генерации случайных чисел
3. Сохранять полученную последовательность в файл и выводить ее на экран приложения
4. Проверять полученную последовательность с помощью реализованных тестов выбирается один из трех). Результат проверки должен отображаться в приложении

Дополнительные требования к приложению

- Программа должна быть оформлена в виде удобной утилиты
- Текст программы оформляется прилично (удобочитаемо, с описанием ВСЕХ функций, переменных и критических мест).
- В процессе работы программа ОБЯЗАТЕЛЬНО выдает информацию о состоянии процесса генерации / тестирования.
- Интерфейс программы может быть произвольным, но удобным и понятным (разрешается использование библиотек GUI
- Среда разработки и язык программирования могут быть произвольными.

Примечания:

1. Задание является дифференцированным.
   - На оценку «Удовлетворительно» достаточно реализовать только «Частотный тест»
   - На оценку «Хорошо» необходимо реализовать «Частотный тест» и «Тест на последовательность одинаковых бит»
   - На оценку «Отлично» необходимо реализовать все три теста: «Частотный тест», «Тест на последовательность одинаковых бит» и «Расширенный тест на произвольные отклонения»
2. В первой лабораторной работе разбивка по вариантам не предусматривается.

Требования для сдачи лабораторной работы:

- Демонстрация работы реализованной вами системы.
- АВТОРСТВО
- Теория (ориентирование по алгоритмам и теоретическим аспектам методов тестирования)
- Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:
  - Титульный лист
  - Задание на лабораторную работу
  - Описание используемых алгоритмов шифрования
  - Листинг программы

Лабораторная работа №2
Реализация генератора псевдослучайных чисел

Цель работы: Научиться генерировать псевдослучайную последовательность с помощью различных алгоритмов

Теоретическая часть

Случайные числа и их генераторы являются неотъемлемыми элементами современных криптосистем. Они используются в криптографии для различных целей:

1. сеансовые и другие ключи для симметричных криптосистем, таких как DES, ГОСТ 28147-89, Blowfish;
2. стартовые значения для программ генерации ряда математических величин в асимметричных криптосистемах, например больших простых чисел в RSA, ElGamal;
3. вектор инициализации для блочных криптосистем, работающих в режиме обратной связи;
4. случайные значения параметров для многих систем электронной цифровой подписи, например DSA;
5. случайные выборы в протоколах аутентификации, например в протоколе Kerberos;
6. случайные параметры протоколов для обеспечения уникальности различных реализаций одного и того же протокола, например в протоколах SET и SSL.

Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей

Конгруэнтные генераторы

Линейными конгруэнтными генераторами являются генераторы следующей формы:

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \bmod m,$$

в которых X_n –*n*-й член последовательности, а X_{n-1} – предыдущий член последовательности. Переменные *a*, *b* и *m* – постоянные: *a* – множитель, *b* – инкремент и *m* – модуль. Ключом или затравкой служит значение X_0.

Период такого генератора не больше, чем *m*. Если *a*, *b* и *m* подобраны правильно, то генератор будет *генератором с максимальным периодом*, и его период будет равен *m*. (Например, для линейного конгруэнтного генератора *b* должно быть взаимно простым с *m*).

Если инкремент *b* равен нулю, то есть генератор имеет вид

$$X_n = (aX_{n-1}) \bmod m,$$

и мы получим самую простую последовательность, которую можно предложить для генератора с равномерным распределением. При соответствующем выборе констант $a = 7^5 = 16\,807$ и $m = 2^{31}-1 = 2\,147\,483\,647$ мы получим генератор с максимальным периодом повторения. Эти константы были предложены учеными Парком и Миллером, поэтому генератор вида

$$X_n = (7^5 \cdot X_{n-1}) \bmod 2^{31} - 1$$

называется *генератором Парка-Миллера*.

Преимуществом линейных конгруэнтных генераторов является их быстрота за счет малого количества операций на байт и простота реализации. К сожалению, такие генераторы в криптографии используются достаточно редко, поскольку являются предсказуемыми.

Иногда используют квадратичные и кубические конгруэнтные генераторы, которые обладают большей стойкостью к взлому.

Квадратичный конгруэнтный генератор имеет вид

$$X_n = (aX_{n-1}^2 + bX_{n-1} + c) \bmod m.$$

Кубический конгруэнтный генератор задается как

$$X_n = (aX_{n-1}^3 + bX_{n-1}^2 + cX_{n-1} + d) \bmod m.$$

Для увеличения размера периода повторения конгруэнтных генераторов часто используют их объединение. При этом криптографическая безопасность не уменьшается, но такие генераторы обладают лучшими характеристиками в некоторых статистических тестах.

Пример такого объединения для 32-битовой архитектуры может быть реализован так:

```
// Long должно быть 32-х битовым целым
static long s1 = 1;
static long s2 = 1;
//MODMULT рассчитывает s*b mod m при условии, что m=a*b+c и 0<=c<m
#define MODMULT(a,b,c,m,s) q = s/a; s = b*(s-a*q)-c*q;
if (s<0) s+=m;
double combinedLCG (void)
  {
    long q;
    long z;
```

```
    MODMULT (53668, 40014, 12211, 2147483563L, s1)
    MODMULT (52774, 40692, 3791, 2147483399L, s2)
z = s1 - s2;
if (z<1)
   z += 2147483562;
return z*4.656613e-10;
 }
void InitLCG (long InitS1, long InitS2)
  {
s1 = InitS1;
s2 = InitS2;
  }
```

Этот генератор работает при условии, что архитектура компьютера позволяет представлять все целые числа между $-2^{31}+85$ и $2^{31}-249$. Переменные *s1* и *s2* глобальные и содержат текущее состояние генератора. Перед первым вызовом их необходимо проинициализировать при помощи функции *InitLCG*. Для переменной *s1* начальное значение должно лежать в диапазоне между *1* и *2 147 483 562*, для переменной *s2* – между *1* и *2147483398*. Период такого генератора близок к 10^{18}. Функция *combinedLCG* возвращает действительное псевдослучайное число в диапазоне *(0,1)*. Она объединяет линейные конгруэнтные генераторы с периодами $2^{15}-405$, $2^{15}-1041$ и $2^{15}-1111$, и ее период равен произведению этих трех простых чисел.

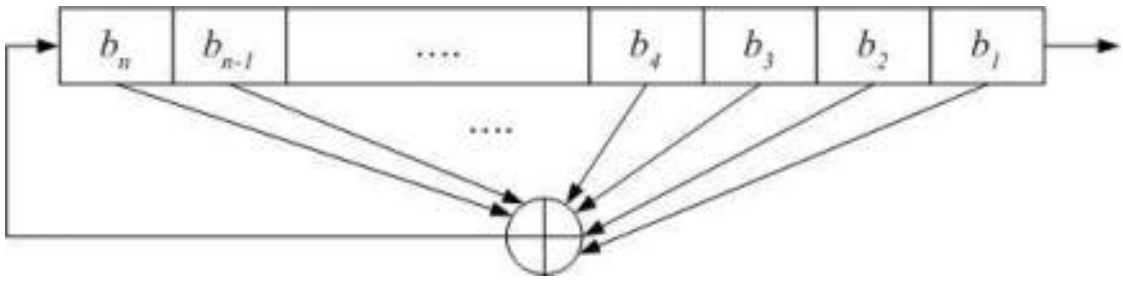
Сдвиговые регистры с обратной связью

Сдвиговый регистр с обратной связью (FSR) состоит из двух частей: *сдвигового регистра* и *функции обратной связи.*

Сдвиговый регистр с обратной связью (FSR)

Сдвиговый регистр представляет собой последовательность битов. Когда нужно извлечь бит, все биты сдвигового регистра сдвигаются вправо на 1 позицию. Новый крайний левый бит является значением функции обратной связи от остальных битов регистра. *Периодом* сдвигового регистра называется длина получаемой последовательности до начала ее повторения.

Простейшим видом сдвигового регистра с обратной связью является *линейный сдвиговый регистр с обратной связью (LFSR – Left Feedback Shift Register)*. Обратная связь представляет собой просто XOR некоторых битов регистра, перечень этих битов



Сдвиговый регистр с линейной обратной связью (LFSR)

называется *отводной последовательностью*.

n-битовый LFSR может находиться в одном из 2^n-1 внутренних состояний. Это означает, что теоретически такой регистр может генерировать псевдослучайную последовательность с периодом 2^n-1 битов. Число внутренних состояний и период равны, потому что заполнение регистра нулями приведет к тому, что он будет выдавать бесконечную последовательность нулей, что абсолютно бесполезно. Только при определенных отводных последовательностях LFSR циклически пройдет через все 2^n-1 внутренних состояний. Такие LFSR называются *LFSR с максимальным периодом*.

Для того чтобы конкретный LFSR имел максимальный период, многочлен, образованный из отводной последовательности и константы *1,* должен быть примитивным по модулю *2*.

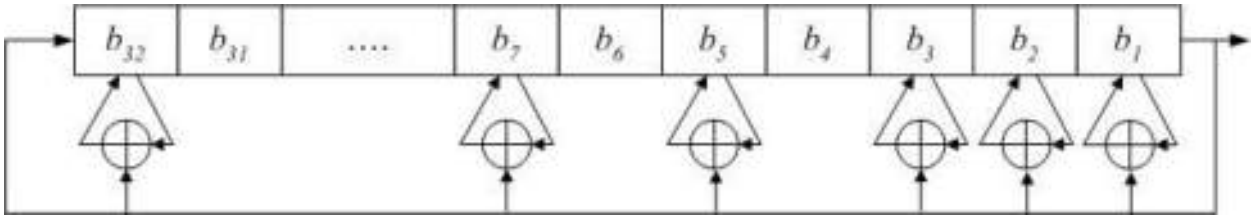
Вычисление примитивности многочлена – достаточно сложная математическая задача. Поэтому существуют готовые таблицы, в которых приведены номера отводных последовательностей, обеспечивающих максимальный период генератора. Например, для 32-битового сдвигового регистра можно найти такую запись: *(32,7,5,3,2,1,0)*. Это означает, что для генерации нового бита необходимо с помощью функции XOR просуммировать тридцать второй, седьмой, пятый, третий, второй и первый биты.
Код для такого LFSR на языке C++ будет таким:

```
int LFSR (void)
{
  static unsigned long ShiftRegister = 1;
  // Любое значение, кроме нуля
  ShiftRegister = ((((ShiftRegister >> 31)
      ^ (ShiftRegister >> 6)
      ^ (ShiftRegister >> 4)
      ^ (ShiftRegister >> 2)
      ^ (ShiftRegister >> 1)
      ^ ShiftRegister)& 0x00000001) <<31)
      | (ShiftRegister >> 1);
  return ShiftRegister & 0x00000001;  }
```

Программные реализации LFSR генераторов достаточно медленны и быстрее работают, если они написаны на ассемблере, а не на языке С. Одним из решений является использование параллельно 16-ти LFSR (или 32 в зависимости от длины слова в архитектуре конкретного компьютера). В такой схеме используется массив слов, размер которого равен длине LFSR, а каждый бит слова массива относится к своему LFSR. При условии, что используются одинаковые номера отводных последовательностей, то это может дать заметный выигрыш в производительности.

Схему обратной связи также можно модифицировать. При этом генератор не будет обладать большей криптостойкостью, но его будет легче реализовать программно. Вместо использования для генерации нового крайнего левого бита битов отводной последовательности выполняется XOR каждого бита отводной последовательности с выходом генератора и замена его результатом этого действия, затем результат генератора становится новым левым крайним битом.

Эту модификацию называют *конфигурацией Галуа*. На языке С это выглядит следующим образом:



```
static unsigned long ShiftRegister = 1;
void seed_LFSR (unsigned long seed)
{
  if (seed ==0)
    seed = 1;
  ShiftRegister = seed;
}

int Galua_LFSR (void)
{
  if (ShiftRegister & 0x00000001) {
    ShiftRegister = (ShiftRegister ^ mask >> 1) | 0x8000000;
    return 1;
  } else {
    ShiftRegister >>= 1;
    return 0;
  }
}
```

Выигрыш состоит том, что все XOR выполняются за одну операцию. Эта схема также может быть распараллелена.

Сами по себе LFSR являются хорошими генераторами псевдослучайных последовательностей, но они обладают некоторыми нежелательными неслучайными свойствами. Последовательные биты линейны, что делает их бесполезными для шифрования. Для LFSR длины *n* внутреннее состояние представляет собой предыдущие *n* выходных битов генератора. Даже если схема обратной связи хранится в секрете, то она может быть определена по *2n* выходным битам генератора при помощи специальных алгоритмов. Кроме того, большие случайные числа, генерируемые с использованием идущих подряд битов этой последовательности, сильно коррелированны и для некоторых типов приложений не являются случайными. Несмотря на это, LFSR часто используются для создания алгоритмов шифрования. Для этого используются несколько LFSR, обычно с различными длинами и номерами отводных последовательностей. Ключ является начальным состоянием регистров. Каждый раз, когда необходим новый бит, все регистры сдвигаются. Эта операция называется *тактированием*. Бит выхода представляет собой функцию, желательно нелинейную, некоторых битов LFSR. Эта функция называется *комбинирующей*, а генератор в целом – *комбинирующим генератором*. Многие из таких генераторов безопасны до сих пор.

Генератор Геффа

Одним из комбинирующих генераторов является генератор Геффа. В нем используются три LFSR, объединенные нелинейным способом. LFSR-2 и LFSR-3 являются входами мультиплексора *(рабочие регистры)*, а третий управляет входом мультиплексора. Если длины LFSR равны n_1, n_2, n_3 соответственно, то линейная сложность генератора равна $(n_1+1)\cdot n_2 + n_1 \cdot n_3$.

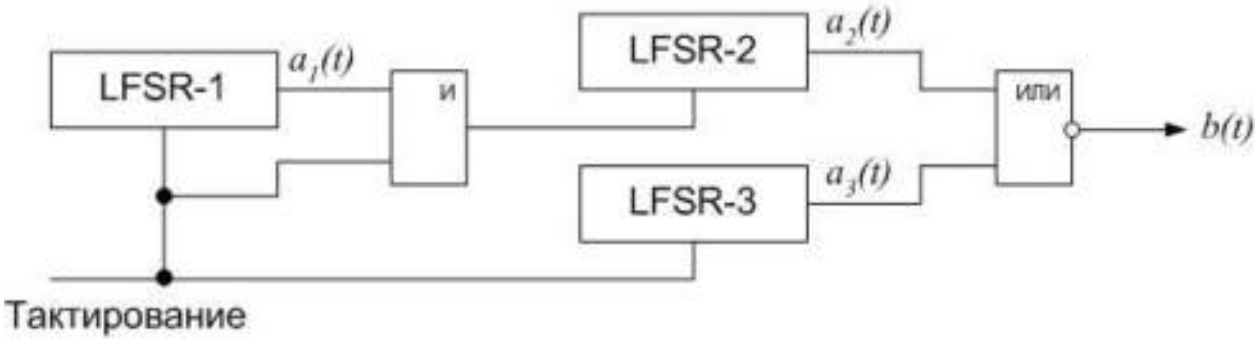
Период такого генератора будет равен наименьшему общему делителю периодов трех генераторов. При условии,

Генератор Геффа

что размеры регистров взаимно просты, то период этого генератора будет равен произведению периодов трех LFSR. В обобщенной схеме генератора Геффа используются несколько рабочих LFSR.

Генератор «Стоп-пошел»

Этот генератор использует выход одного LFSR для управления тактовой частотой другого LFSR. Тактовый выход LFSR-2 управляется выходом LFSR-1, так что LFSR-2 может изменять свое состояние в момент времени *t* только, если выход LFSR-1 в момент времени *t–1* был равен *1*.



Генератор «Стоп-пошел»

Аддитивные генераторы

Аддитивные генераторы (называемые иногда запаздывающими генераторами Фиббоначи) очень эффективны, так как их результатом являются случайные слова, а не биты.

Начальное состояние генератора представляет собой массив *n*-битовых слов $X_1,X_2,X_3, \ldots,X_m$. Это первоначальное состояние и является ключом . *i*-е слово генератора получается как

$$X_i = \left(X_{i-a} + X_{i-b} + X_{i-c} + \ldots + X_{i-m}\right) \bmod 2^n .$$

При правильном выборе коэффициентов *a,b,c, ...,m* период этого генератора не меньше 2^n-1. Для этого должно выполнятся условие взаимной простоты коэффициентов *a,b,c, ...,m*. Например, если *a = 55*, а *b = 24*, то мы получим аддитивные генератор с максимальным периодом повторения вида:

$$X_i = \left(X_{i-55} + X_{i-24}\right) \bmod 2^n .$$

Существует несколько модификаций аддитивных генераторов. Самые известные из них – ish, Pike, Mush.

Алгоритм FIPS–186

Этот алгоритм является национальным стандартом США и предназначен для генерации конфиденциальных параметров и ключевой информации для национального стандартного алгоритма электронной цифровой подписи *DSA* [3]. В качестве односторонней функции G может использоваться алгоритм шифрования *DES* или алгоритм хэширования *SHA*.

Входные данные: количество генерируемых псевдослучайных чисел m и 160-битное простое число q.

Выходные данные: последовательность m псевдослучайных чисел $x_i \in \{0, 1, \dots, q-1\}$.

Шаги алгоритма:

1. Задать произвольное число b: $160 \le b \le 512$.
2. Сгенерировать некоторым образом случайное (и секретное) b-битное начальное значение s.
3. Задать вспомогательное 160-битное слово t (в шестнадцатеричной записи):

```
t = 67452301 efcdab89 98badcfe 10325476 c3d2e1f0.
```

4. Для $i = \overline{1, m}$:
   1) произвольно задать b-битное число y_i либо положить его равным нулю;
   2) вычислить $z_i = (s + y_i) \bmod 2^b$;
   3) вычислить $x_i = G(t, z_i) \bmod q$;
   4) вычислить $s = (1 + s + x_i) \bmod 2^b$.
5. Как результат выполнения предыдущего шага формируется псевдослучайная последовательность $x_1, x_2, \dots, x_m$, которую можно использовать в качестве потока псевдослучайных бит.

Алгоритм вычисления значений функции $G(t, c)$:

1. Разбить слово t на пять 32-битных слов:

$$t = H_0 \,||\, H_1 \,||\, H_2 \,||\, H_3 \,||\, H_4.$$

2. К слову c дописать справа $512 - b$ нулей так, чтобы получить 512-битное слово:

$$M = c \,||\, 0^{512-b}.$$

3. Разбить слово U на шестнадцать 32-битных слов $M = M_0 \,||\, M_1 \,||\, \dots \,||\, M_{15}$.
4. Выполнить 1 раз шаг 4 (основной цикл) алгоритма SHA–1, изменяющий H_i (т.е. для $N = 1$).
5. Выходное слово является конкатенацией:

$$G(t, c) = H_0 \,||\, H_1 \,||\, H_2 \,||\, H_3 \,||\, H_4.$$

Примечание: можно использовать стороннюю библиотеку для работы с большими числами (из 160 и более бит).

Алгоритм ANSI X9.17

Этот алгоритм является национальным стандартом США для генерации двоичной псевдослучайной последовательности [2]. Используется в приложениях, обеспечивающих безопасность финансовых платежей, и *PGP*.

В этом генераторе в качестве односторонней функции используется алгоритм шифрования *TripleDES* (*3DES*, *«тройной DES»*). Этот алгоритм использует два 64-битных ключа K_1 и K_2 следующим образом:

$$F_K(M) = E_{K_1}\left(D_{K_2}\left(E_{K_1}(M)\right)\right),$$

где $K = K_1 \,||\, K_2$ – составной 128-битный ключ, $E_{K_i}(M)$ – шифрование сообщения M алгоритмом *DES* с ключом K_i, $D_{K_i}(M)$ – дешифрование сообщения M алгоритмом *DES* с ключом $K_2 \neq K_1$.

Входные данные: некоторое случайное (и секретное) 64-битное начальное значение s_0, 128-битный составной ключ K и m – количество генерируемых 64-битных двоичных слов.

Выходные данные: последовательность m 64-битных двоичных слов $x_1, x_2, \ldots, x_m$.

Схематично алгоритм представлен на рисунке 1 следующим образом:

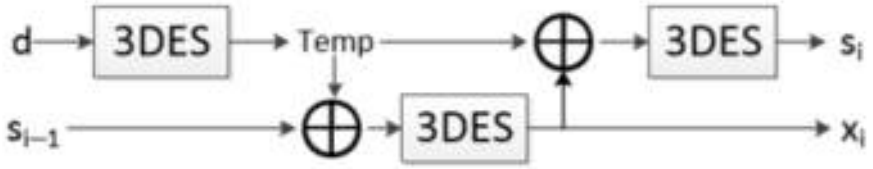


Рисунок 1 – Алгоритм ANSI X9.17

Шаги алгоритма:

1. Зафиксировать 64-битное представление d даты и времени в момент обращения к программе генерации и вычислить вспомогательное 64-битное двоичное слово $Temp = F_K(d)$.
2. Для $i = \overline{1,m}$:
   1) вычислить значение i-го выходного слова $x_i = F_K(Temp \oplus s_{i-1})$;
   2) вычислить новое значение параметра s_i: $s_i = F_K(x_i \oplus Temp)$.
3. В результате предыдущего шага формируется выходная псевдослучайная последовательность из m слов $x_1, x_2, \ldots, x_m$ либо двоичная псевдослучайная последовательность из $64 \cdot m$ бит: $X = x_1 \,||\, x_2 \,||\, \ldots \,||\, x_m$.

Примечание: алгоритм шифрования *DES* можно не реализовывать самостоятельно, а использовать готовую реализацию.

Алгоритм BBS (Blum-Blum-Shub)

Этот алгоритм основывается на проблеме факторизации больших чисел [2].

Пусть нужно сгенерировать псевдослучайную последовательность длиной m бит.

Шаги алгоритма:

1. Сгенерировать два достаточно больших секретных случайных (и различных) простых числа $p, q \equiv 3 \pmod 4$ и вычислить $N = p \cdot q$.
2. Выбрать случайное стартовое целое число s $(1 \leq s \leq N-1)$ так, что $\text{НОД}(s, N) = 1$. Вычислить $u_0 = s^2 \bmod N$.
3. Для $i = \overline{1, m}$:
   1) вычислить $u_i = u_{i-1}^2 \bmod N$;
   2) вычислить x_i как самый младший бит двоичного представления числа u_i.
4. В результате предыдущего шага формируется выходная псевдослучайная последовательность $x_1, x_2, \dots, x_m$.

Примечание: можно использовать стороннюю библиотеку для работы с большими числами (из 160 и более бит).

Алгоритм RSA (Шамира)

Этот алгоритм основывается на проблеме факторизации больших чисел [2].

Пусть нужно сгенерировать псевдослучайную последовательность длиной m бит.

Шаги алгоритма:

1. Сгенерировать два различных больших простых числа p и q. Вычислить $N = p \cdot q$ и $\phi(N) = (p-1) \cdot (q-1)$.
2. Выбрать случайное целое число k $(1 < k < \phi(N))$, взаимно простое с $\phi(N)$, т.е. $\text{НОД}\big(k, \phi(N)\big) = 1$.
3. Выбрать случайное целое стартовое значение u_0: $1 < u_0 < N-1$.
4. Для $i = \overline{1, m}$:
   1) вычислить $u_i = u_{i-1}^k \bmod N$;
   2) вычислить $x_i \in \{0, 1\}$ – самый младший бит числа u_i в двоичном представлении.

5. В результате предыдущего шага формируется выходная псевдослучайная последовательность $x_1, x_2, \dots, x_m$.

Примечание: можно использовать стороннюю библиотеку для работы с большими числами (из 160 и более бит).

Алгоритм Yarrow-160

Данный алгоритм разработан Б. Шнайером, Дж. Келси и Н. Фергюсоном в 1999 году [6]. В алгоритме для шифрования (функция $E_K()$) может использоваться алгоритм *DES* (или *3DES*), а в качестве хэш-функции $h()$ – *SHA-1*.

Шаги алгоритма:

1. Задание начальных значений:
   1) Задать размер шифруемого сообщения $n = 64$, т.к. для шифрования используется алгоритм *DES*.
   2) Задать $k = 64$ – размер ключа K, используемого при шифровании.
   3) Задать значение P_g ($0 < P_g < 2^{n/2}$, обычно $P_g = 10$), определяющее количество бит, после генерации которых нужно обновить значение ключа K.
   4) Задать значение P_t ($P_t > P_g > 0$), определяющее количество бит, после генерации которых нужно запустить механизм обновления ключа K и счётчика C_i, используя накопитель энтропии (*entropy accumulator*).
      Накопитель энтропии конкатенирует «случайные» данные (текущая дата и время, количество запущенных в системе процессов и т.п.). Пусть v – результат конкатенации накопленных данных.
   5) Задать $t = 0$, где t – количество запусков механизма обновления ключа и счётчика.
   6) Задать некоторое начальное значение n–битного счётчика C_0.
   7) Присвоить $curP_g = P_g$, $curP_t = P_t$.
2. Для $i = \overline{1, m}$ выполнить:
   1) Если $curP_g = 0$, то:
      а) с помощью функции $G(i)$ сгенерировать k бит, которые будут использоваться в качестве нового ключа K;
      б) присвоить $curP_g = P_g$.
   2) Если $curP_t = 0$, то:
      а) вычислить $v_0 = h(v \,||\, t)$;
      б) вычислить $v_i = h(v_{i-1} \,||\, v_0 \,||\, i)$ для $i = 1, \dots, t$;
      в) вычислить $K = H(h(v_t \,||\, K), k)$;
      г) вычислить $C_i = E_K(0)$;
      д) присвоить $curP_t = P_t$, $curP_g = P_g$, $t = t + 1$.
   3) Вычислить $x_i = G(i)$, которое является следующим блоком выходной последовательности.
   4) Выполнить $curP_g = curP_g - 1$ и $curP_t = curP_t - 1$.
3. В результате предыдущего шага формируется выходная псевдослучайная последовательность из m слов $x_1, x_2, \dots, x_m$ либо двоичная псевдослучайная последовательность из $n \cdot m$ бит: $X = x_1 \,||\, x_2 \,||\, \dots \,||\, x_m$.

В этом алгоритме использованы функции $G()$ и $H()$, определённые следующим образом.

Функция $G(i)$:

1. Вычислить $C_i = (C_{i-1} + 1) \bmod 2^n$.
2. Вернуть $E_K(C_i)$ как результат вычисления функции.

Функция $H(s, k)$:

1. Вычислить $s_0 = s$.
2. Вычислить $s_i = h(s_0 \,||\, \dots \,||\, s_{i-1})$ для $i = 1, 2, \dots$
3. Вернуть первые k бит от конкатенации двоичных слов $s_0 \,||\, s_1 \,||\, \dots$

Примечание: алгоритмы шифрования *DES* и вычисления значения хэш-функции можно не реализовывать самостоятельно, а использовать готовые реализации.

Задание

Реализовать приложение с графическим интерфейсом, позволяющее выполнять следующие действия:

- Генерировать последовательность в битах (длина последовательности задается) с помощью выбранного генератора
- Сохранять полученную последовательность в файл и выводить ее на экран приложения
- Проверять полученную последовательность с помощью тестов, реализованных в предыдущей лабораторной работе. Результат проверки должен отображаться в приложении

Дополнительные требования к приложению

1. Программа должна быть оформлена в виде удобной утилиты
2. Текст программы оформляется прилично (удобочитаемо, с описанием ВСЕХ функций, переменных и критических мест).
3. В процессе работы программа ОБЯЗАТЕЛЬНО выдает информацию о состоянии процесса генерации / тестирования.
4. Интерфейс программы может быть произвольным, но удобным и понятным (разрешается использование библиотек GUI
5. Среда разработки и язык программирования могут быть произвольными.

Примечание: Задание является дифференцированным по сложности. На оценку «Удовлетворительно» достаточно реализовать генератор, приведенный в таблице вариантов в первом столбце, на оценку «хорошо» - в первом и втором столбце, на оценку «отлично» необходимо реализовать все три генератора

Требования для сдачи лабораторной работы:

Демонстрация работы реализованной вами системы.

АВТОРСТВО

Теория (ориентирование по алгоритмам и теоретическим аспектам методов тестирования)

Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

Титульный лист

Задание на лабораторную работу

Описание используемых алгоритмов шифрования

Листинг программы

Варианты задания

№	На оценку «Удовлетворительно»	На оценку «Хорошо»	На оценку «Отлично»
1	Линейный конгруэнтный генератор	Генератор Геффа	FIPS-186
2	Квадратичный конгруэнтный генератор	Генератор Стоп-Пошел	ANSI X9.17

3	Кубический конгруэнтный генератор	Аддитивный генератор	RSA
4	Генератор Парка-Миллера	Генератор BBS	Yarrow-160
5	Линейный конгруэнтный генератор	Генератор Стоп-Пошел	ANSI X9.17
6	Квадратичный конгруэнтный генератор	Аддитивный генератор	RSA
7	Кубический конгруэнтный генератор	Генератор BBS	Yarrow-160
8	Генератор Парка-Миллера	Генератор Геффа	FIPS-186
9	Линейный конгруэнтный генератор	Аддитивный генератор	RSA
10	Квадратичный конгруэнтный генератор	Генератор BBS	Yarrow-160
11	Кубический конгруэнтный генератор	Генератор Геффа	ANSI X9.17
12	Генератор Парка-Миллера	Генератор Стоп-Пошел	FIPS-186
13	Линейный конгруэнтный генератор	Генератор BBS	RSA
14	Квадратичный конгруэнтный генератор	Генератор Геффа	Yarrow-160
15	Кубический конгруэнтный генератор	Генератор Стоп-Пошел	ANSI X9.17

Приложение №1. Таблица коэффициентов для линейного конгруэнтного генератора

Переполняется при	*a*	*B*	*m*
2^{20}	106	1283	6075
2^{21}	211	1663	7875
2^{22}	421	1663	7875
2^{23}	430	2531	11979
2^{23}	936	1399	6655
2^{23}	1366	1283	6075
2^{24}	171	11213	53125
2^{24}	859	2531	11979
2^{24}	419	6173	29282
2^{24}	967	3041	14406
2^{25}	141	28411	134456
2^{25}	625	6571	31104
2^{25}	1541	2957	14000
2^{25}	1741	2731	12960
2^{25}	1291	4621	21870
2^{25}	205	29573	139968
2^{26}	421	17117	81000
2^{26}	1255	6173	29282
2^{26}	281	28411	134456
2^{27}	1093	18257	86436
2^{27}	421	54773	259200
2^{27}	1021	24631	116640
2^{27}	1021	25673	121500
2^{28}	1277	24749	117128
2^{28}	741	66037	312500
2^{28}	2041	25673	121500
2^{29}	2311	25367	120050
2^{29}	1807	45289	214326
2^{29}	1597	51749	244944
2^{29}	1861	49297	233280
2^{29}	2661	36979	175000
2^{29}	4081	25673	121500
2^{29}	3661	30809	145800
2^{30}	3877	29573	139968
2^{30}	3613	45289	214326
2^{30}	1366	150889	714025
2^{31}	8121	28411	134456
2^{30}	4561	51349	243000
2^{30}	7141	54773	259200
2^{32}	9301	49297	233280
2^{32}	4096	150889	714025
2^{33}	2416	374441	1771875
2^{34}	17221	107839	510300

Лабораторная работа №3
Потоковые шифры, функции хеширования

Цель работы: Научиться реализовывать потоковый алгоритм шифрования с использованием генераторов псевдослучайных чисел, а также получить опыт реализации собственных функций хеширования текстовых паролей.

Теоретическая часть

Хеширование или **хэширование** (англ. Hashing – мелкая нарезка и перемешивание) — преобразование массива входных данных произвольной длины в (выходную) битовую строку установленной длины, выполняемое определённым алгоритмом. Функция, воплощающая алгоритм и выполняющая преобразование, называется «хеш-функцией» или «функцией свёртки». Исходные данные называются входным массивом, «ключом» или «сообщением». Результат преобразования (выходные данные) называется «хешем», «хеш-кодом», «хеш-суммой», «сводкой сообщения».

I. Простые функции хеширования

1. MaHash7

Такую функцию очень легко реализовать как программно, так и аппаратно, скорость запроса к таблице высока в обоих случаях. У функции есть параметр - число итераций. Статистически, лучшим параметром будет одна итерация для большинства текстов. Хотя для оригинальной функции оптимальными будут три итерации. Сама таблица подстановки идентична таковой в криптоалгоритме Skipjack. Результаты не лучшие, но конструкция имеет право на жизнь.

```
static const unsigned char sTable[256] =
{
  0xa3,0xd7,0x09,0x83,0xf8,0x48,0xf6,0xf4,0xb3,0x21,0x15,0x78,0x99,0xb1,0xaf,0xf9,
  0xe7,0x2d,0x4d,0x8a,0xce,0x4c,0xca,0x2e,0x52,0x95,0xd9,0x1e,0x4e,0x38,0x44,0x28,
  0x0a,0xdf,0x02,0xa0,0x17,0xf1,0x60,0x68,0x12,0xb7,0x7a,0xc3,0xe9,0xfa,0x3d,0x53,
  0x96,0x84,0x6b,0xba,0xf2,0x63,0x9a,0x19,0x7c,0xae,0xe5,0xf5,0xf7,0x16,0x6a,0xa2,
  0x39,0xb6,0x7b,0x0f,0xc1,0x93,0x81,0x1b,0xee,0xb4,0x1a,0xea,0xd0,0x91,0x2f,0xb8,
  0x55,0xb9,0xda,0x85,0x3f,0x41,0xbf,0xe0,0x5a,0x58,0x80,0x5f,0x66,0x0b,0xd8,0x90,
  0x35,0xd5,0xc0,0xa7,0x33,0x06,0x65,0x69,0x45,0x00,0x94,0x56,0x6d,0x98,0x9b,0x76,
  0x97,0xfc,0xb2,0xc2,0xb0,0xfe,0xdb,0x20,0xe1,0xeb,0xd6,0xe4,0xdd,0x47,0x4a,0x1d,
  0x42,0xed,0x9e,0x6e,0x49,0x3c,0xcd,0x43,0x27,0xd2,0x07,0xd4,0xde,0xc7,0x67,0x18,
  0x89,0xcb,0x30,0x1f,0x8d,0xc6,0x8f,0xaa,0xc8,0x74,0xdc,0xc9,0x5d,0x5c,0x31,0xa4,
  0x70,0x88,0x61,0x2c,0x9f,0x0d,0x2b,0x87,0x50,0x82,0x54,0x64,0x26,0x7d,0x03,0x40,
  0x34,0x4b,0x1c,0x73,0xd1,0xc4,0xfd,0x3b,0xcc,0xfb,0x7f,0xab,0xe6,0x3e,0x5b,0xa5,
  0xad,0x04,0x23,0x9c,0x14,0x51,0x22,0xf0,0x29,0x79,0x71,0x7e,0xff,0x8c,0x0e,0xe2,
  0x0c,0xef,0xbc,0x72,0x75,0x6f,0x37,0xa1,0xec,0xd3,0x8e,0x62,0x8b,0x86,0x10,0xe8,
  0x08,0x77,0x11,0xbe,0x92,0x4f,0x24,0xc5,0x32,0x36,0x9d,0xcf,0xf3,0xa6,0xbb,0xac,
  0x5e,0x6c,0xa9,0x13,0x57,0x25,0xb5,0xe3,0xbd,0xa8,0x3a,0x01,0x05,0x59,0x2a,0x46
};
#define LROT14(x) (((x) << 14) | ((x) >> 18 ))
#define ITERATIONS 1
unsigned int
MaHash7 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int hash = len, i;
  for (i = 0; i != len * ITERATIONS; i++)
    {
     str += (i % len);
      hash =
        LROT13 (hash + ((hash << 8) ^ (hash >> 12))) -
        sTable[(*str + i) & 255];
    }
  return hash;
}
```

2. MaHash9

В отличие от MaHash7 используются другие константы сдвигов и циклический сдвиг влево на 14 бит, дополнительная операция побитового НЕ. Как результат - немного лучше показатели в ряде тестов. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT14(x) (((x) << 14) | ((x) >> 18 ))
unsigned int MaHash9 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
    unsigned int hash = len, i;
    for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
        hash = LROT14( ~hash + ((hash << 6) ^ (hash >> 11))) - sTable[(*str + i) & 255];
    }
    return hash;
}
```

3. MaHash2

По-сути, это два алгоритма MaHash для параллельного подсчета двух 32-разрядных значений. На каждом этапе результат вычисления оригинальной и видоизмененной функции с обратным циклическим сдвигом вправо взаимозаменяются. Результатом хэш-функции будет сумма подфункций по модулю 2 (операция XOR). Такая конструкция позволяет улучшить результаты алгоритма в плане числа коллизий. Достоинства алгоритма - отсутствие операций деления, умножения (наиболее медленных на современных неспециализированных процессорах) и возможность распараллеливания. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT(x) (((x) << 11) | ((x) >> 21 ))
#define RROT(x) (((x) << 21) | ((x) >> 11 ))
unsigned int MaHash2 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
    unsigned int t, hash1 = len, hash2 = len, i;
    for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
        hash1 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash1 = LROT(hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
        hash2 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash2 = RROT(hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
        t = hash1;
        hash1 = hash2;
        hash2 = t;
    }
    return hash1 ^ hash2;
}
```

4. MaHash8

Изменены сдвиги, циклический сдвиг увеличился не несколько разрядов. На смену взаимозамены результатов подфункций теперь они “собираются” из младшего родного слова и старшего слова альтернативной функции. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT14(x) (((x) << 14) | ((x) >> 18 ))
#define RROT14(x) (((x) << 18) | ((x) >> 14 ))
unsigned int MaHash8 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
    unsigned int sh1, sh2, hash1 = len, hash2 = len, i;
    for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
        hash1 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash1 = LROT14(hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 11)));
        hash2 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash2 = RROT14(hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 11)));
        sh1 = hash1;
        sh2 = hash2;
        hash1 = ((sh1 >> 16) & 0xffff) | (sh2 & 0xffff) << 16;
        hash2 = ((sh2 >> 16) & 0xffff) | (sh1 & 0xffff) << 16;
    }
    return hash1 ^ hash2;
}
```

5. MaHash4

Здесь используются классические сдвиги и обычный циклический сдвиг. Только вместо взаимозамены опять “сборка” значений. Эта функция, как и прошлая, стабильно показывает очень хорошие результаты, не имеет “провалов”. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT(x) (((x) << 11) | ((x) >> 21 ))
unsigned int
MaHash4 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int sh1, sh2, hash1 = len, hash2 = len, i;
  for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
      hash1 += sTable[(*str + i) & 255];
      hash1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
      hash2 += sTable[(*str + i) & 255];
      hash2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
      sh1 = hash1;
      sh2 = hash2;
      hash1 = ((sh1 >> 16) & 0xffff) | (sh2 & 0xffff) << 16;
      hash2 = ((sh2 >> 16) & 0xffff) | (sh1 & 0xffff) << 16;
    }
  return hash1 ^ hash2;
}
```

6. MaHash5

Добавлено дополнительное преобразование в конце шага. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT(x) (((x) << 11) | ((x) >> 21 ))
unsigned int
MaHash5 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int sh1, sh2, hash1 = len, hash2 = len, i;
  for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
      hash1 += sTable[(*str + i) & 255];
      hash1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
      hash2 += sTable[(*str + i) & 255];
      hash2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
      sh1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
      sh2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
      hash1 = ((sh1 >> 16) & 0xffff) | (sh2 & 0xffff) << 16;
      hash2 = ((sh2 >> 16) & 0xffff) | (sh1 & 0xffff) << 16;
    }
  return hash1 ^ hash2;
}
```

7. MaHash11

Это MaHash2 с другими константами сдвигов. Причем, теперь для каждой подфункции теперь применяется свое значение циклического сдвига. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT12(x) (((x) << 12) | ((x) >> 20 ))
#define RROT13(x) (((x) << 19) | ((x) >> 13 ))
unsigned int MaHash11 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
    unsigned int t, hash1 = len, hash2 = len, i;
    for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
        hash1 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash1 = LROT12(hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 14)));
        hash2 += sTable[(*str + i) & 255];
        hash2 = RROT13(hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 14)));
        t = hash1;
        hash1 = hash2;
        hash2 = t;
    }
    return hash1 ^ hash2;
}
```

8. MaHash10

Здесь уже нет двух параллельных подфункций, хотя и вычисляются два 32-разядных значения на каждом шаге. Как и в прошлой функции, циклические сдвиги различны для каждого вычисления. Такая конструкция имеет небольшие всплески коллизий. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT14(x) (((x) << 14) | ((x) >> 18 ))
#define RROT14(x) (((x) << 18) | ((x) >> 14 ))
unsigned int MaHash10 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
    unsigned int hash1 = len, hash2 = len, i, value;
    for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
        value = sTable[(*str + i) & 255];
        hash1 =  LROT14(hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 11)));
        hash1 += value;
        hash2 =  RROT15(hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 11)));
        hash2 += value;
    }
    return hash1 ^ hash2;
}
```

9. MaHash3

Дополнительная итерация немного снизила число коллизий на самых сложных тестах. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT(x) (((x) << 11) | ((x) >> 21 ))
#define RROT(x) (((x) << 21) | ((x) >> 11 ))
unsigned int
MaHash3 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int t, hash1 = len, hash2 = len, i;
  unsigned char index;
  for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
      index = (*str + i) & 255;
      hash1 += sTable[index];
      hash1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
      hash2 += sTable[(sTable[index] + 1) & 255];
      hash2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
      t = hash1;
      hash1 = hash2;
      hash2 = t;
    }

  hash1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
  hash1 += sTable[len];
  hash2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
  hash2 += sTable[len];
  return hash1 ^ hash2;
}
```

10. MaPrime

Существующие простые хэш-функции на простых числах немного деградируют в сложных случаях. Такие случаи - это наборы текстов, имеющие совпадающие участки. Более точно - это потому, что алгоритмы не предусмотрели четкой взаимосвязи между символом и его позицией в строке. Этот алгоритм очень прост, основан на операции умножения на простое число. Используется таблица подстановки sTable, так же как и в других функциях. Как вариант, может использоваться упрощенный вариант без таблицы. Преимущества - элементарная и понятная структура, простота реализации и хорошие результаты во всех тестах.

```
#define PRIME_MULT 0x1FAF
```

```
#define START_PRIME 0x3A8F05C5
#define USE_SBOX
unsigned int maPrimeHash (unsigned char *buf, unsigned int len)
{
    unsigned int hval = START_PRIME, i;
    for (i = 0; i != len; i++, buf++)
    {
       #ifdef USE_SBOX
               hval ^= sTable[(*buf +  i) & 255];
       #else
               hval += ((unsigned int)*buf)  ^  i;
       #endif
               hval *= PRIME_MULT;
    }
    return hval;
}
```

11. MaPrime2d

Функция показывает более стабильные результаты, нежели оригинальная - maPrime. Да и дополнения не так сильно отражаются на производительности. Второй момент - это возможность параметризации, т.е. тонкой настройки под определенный набор данных. Существенный параметр здесь - это константа циклического сдвига. В тесте использован сдвиг на два бита вправо, что обеспечило усредненные результаты по тестам в целом, однако использование некоторых других значений может быть более приемлемым в зависимости от набора текстов. К примеру - один или три бита. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
unsigned int
maPrime2dHash (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int hash = 0, i;
  unsigned int rotate = 2;
  unsigned int seed = 0x1A4E41U;
  for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
      hash += sTable[(*str + i) & 255];
      hash = (hash << (32 - rotate) ) | (hash >> rotate);
      hash = (hash + i ) * seed;
    }
  return (hash + len) * seed;
}
```

12. MaHash8v64

Это - двойник алгоритма MaHash8, только теперь функция возвращает 64-разрядный хэш, то есть оба 32-разрядных значения, не сжимая их в одно. Сам алгоритм полностью 32-разрядный, скорость его не уменьшилась. Такую манипуляцию можно провести со всеми алгоритмами семейства, в которых структура - это две подфункции. Достоинства алгоритма - высокая скорость, равная алгоритму с 32-разрядным хэшем, простота реализации и очень хорошие показатели по числу коллизий. Для увеличения лавинного эффекта можно использовать простую модификацию с дополнительным преобразованием финального 64-битного значения. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT14(x) (((x) << 14) | ((x) >> 18 ))
#define RROT14(x) (((x) << 18) | ((x) >> 14 ))
#ifdef HIAVAL
#define LROT64(x) (((x) << 29) | ((x) >> 34 ))
#endif
unsigned long long
MaHash8v64 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int sh1, sh2, hash1 = len, hash2 = len, i;
  unsigned long long digest;

  for (i = 0; i != len; i++, str++)
```

```
    {
      hash1 += sTable[( *str + i) & 255];
      hash1 = LROT14 (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 11)));
      hash2 += sTable[( *str + i) & 255];
      hash2 = RROT14 (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 11)));
      sh1 = hash1;
      sh2 = hash2;
      hash1 = ((sh1 >> 16) & 0xffff) | ((sh2 & 0xffff) << 16);
      hash2 = ((sh2 >> 16) & 0xffff) | ((sh1 & 0xffff) << 16);
    }
#ifdef HIAVAL
  digest = (((unsigned long long) hash1) << 32)  | ((unsigned long long) hash2 );
  digest ^= LROT64(digest + ((digest << 13) ^ (digest >> 23)));
#else
  digest = (((unsigned long long) hash2) << 32)  | ((unsigned long long) hash1 );
#endif
  return digest;
}
```

13. MaHash4v64

Это модификация существующего алгоритма, аналогично вышерассмотренной 64-разрядной функции. Также, как и в прошлом варианте, можно усилить лавинный эффект путем добавления дополнительного преобразования. Это немного замедлит алгоритм, поскольку операции выполняются над 64-разрядными беззнаковыми числами, но функция будет выглядеть интереснее. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT(x) (((x) << 11) | ((x) >> 21 ))
#define RROT(x) (((x) << 21) | ((x) >> 11 ))
#ifdef HIAVAL
#define LROT64(x) (((x) << 29) | ((x) >> 34 ))
#endif
unsigned long long
MaHash4v64 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int sh1, sh2, hash1 = len, hash2 = len, i;
  unsigned long long digest;
  for (i = 0; i != len; i++, str++)
    {
      hash1 += sTable[( *str + i) & 255];
      hash1 = LROT (hash1 + ((hash1 << 6) ^ (hash1 >> 8)));
      hash2 += sTable[( *str + i) & 255];
      hash2 = RROT (hash2 + ((hash2 << 6) ^ (hash2 >> 8)));
      sh1 = hash1;
      sh2 = hash2;
      hash1 = ((sh1 >> 16) & 0xffff) | ((sh2 & 0xffff) << 16);
      hash2 = ((sh2 >> 16) & 0xffff) | ((sh1 & 0xffff) << 16);
    }

#ifdef HIAVAL
  digest = (((unsigned long long) hash1) << 32)  | ((unsigned long long) hash2 );
  digest ^= LROT64(digest + ((digest << 13) ^ (digest >> 23)));
#else
  digest = (((unsigned long long) hash2) << 32)  | ((unsigned long long) hash1 );
#endif
  return digest;

}
```

14. MaHashMR1

Здесь используется несколько необычная структура: четыре “вращающихся” 8-битных регистра накопления, которые модифицируются с помощью двойной табличной замены. На каждом шаге для накопления входного текста выбирается следующий регистр, затем все биты всех регистров циклически сдвигаются на один бит. Функция может иметь любое кол-во итераций. По всей видимости, оптимальным их числом будет три. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define LROT1(x) (((x) << 1) | ((x) >> 31 ))
#define MR_ITERATIONS 3
```

```
union type_regs
  {
    unsigned long d32;
    unsigned char d8[4];
  };
unsigned long
MaHashMR1 (unsigned char *str, unsigned int len)
{
  unsigned int  i, s = 0;
  unsigned char val;
  union type_regs regs;
  regs.d32 = len;
  for (i = 0; i != len * MR_ITERATIONS; i++)
    {
      val = *(str + (i % len));
      regs.d8[s] =  sTable[(sTable[(val + i) & 255] + regs.d8[s]) & 255];
      s = (s + 1) % 4;
      regs.d32 = LROT1(regs.d32);
    }
  return regs.d32;
}
```

15. MurmurHash2AM

К предыдущей реализации добавляется счетчик блока. Ведь счетчик вообще - дело хорошее. Он помогает нам для двух одинаковых блоков вычислить разные значения. Это не совсем то, что даст хорошая табличная подстановка, но уже избавит от множества проблем. Мы не получим таких всплесков на сложных наборах, как исходный вариант. При этом общие результаты пострадать не должны. Таблица sTable берется из MaHash7.

```
#define mmix(h,k) { k *= m; k ^= k >> r; k *= m; h *= m; h ^= k; }
unsigned int MurmurHash2AM ( char * key, unsigned int len)
{
  const unsigned int m = 0x5bd1e995;
  const int r = 24;
  unsigned int l = len, h = 0, i = 1;
  const unsigned char * data = (const unsigned char *)key;
  while (len >= 4)
    {
      unsigned int k = *(unsigned int*)data + i++;
      mmix(h,k);
      data += 4;
      len -= 4;
    }
  unsigned int t = 0;
  switch (len)
    {
    case 3:
      t ^= data[2] << 16;
    case 2:
      t ^= data[1] << 8;
    case 1:
      t ^= data[0];
    };
  mmix(h,t);
  mmix(h,l);
  h ^= h >> 13;
  h *= m;
  h ^= h >> 15;
  return h;
}
```

II. Более сложные функции хеширования

1. Алгоритм SHA-1 (Secure Hash Algorithm 1)

Secure Hash Algorithm 1 — алгоритм криптографического хеширования. Описан в RFC 3174. Для входного сообщения произвольной длины (максимум $2^{64}-1$ бит, что равно 2 эксабайта) алгоритм генерирует 160-битное хеш-значение, называемое также дайджестом сообщения. Используется во многих криптографических приложениях и протоколах. Также рекомендован в качестве основного для государственных учреждений в США.

Полное описание алгоритма: https://ru.bmstu.wiki/SHA-1_(Secure_Hash_Algorithm_1)

2. Алгоритм SHA-2 (Secure Hash Algorithm 2)

SHA-2 (англ.) Secure Hash Algorithm Version 2 — безопасный алгоритм хеширования, версия 2) — собирательное название однонаправленных хеш-функций SHA-224, SHA-256, SHA-384 и SHA-512. Хеш-функции предназначены для создания «отпечатков» или «дайджестов» сообщений произвольной битовой длины. Применяются в различных приложениях или компонентах, связанных с защитой информации.

Полное описание алгоритма: https://ru.bmstu.wiki/SHA-2_(Secure_Hash_Algorithm_2)

3. Алгоритм MD4 (Message Digest 4)

MD4 (Message Digest 4) — хеш-функция, разработанная профессором Массачусетского технологического института Рональдом Ривестом в 1990 году, и впервые описанная в RFC 1186. Для произвольного входного сообщения функция генерирует 128-разрядное хеш-значение, называемое дайджестом сообщения. Этот алгоритм используется в протоколе аутентификации MS-CHAP, разработанном корпорацией Майкрософт для выполнения процедур проверки подлинности удаленных рабочих станций Windows. Является предшественником MD5.

Полное описание алгоритма: https://ru.bmstu.wiki/MD4_(Message_Digest_4)

4. Алгоритм MD5 (Message Digest 5)

MD5 (Message Digest 5) — 128-битный алгоритм хеширования, разработанный профессором Рональдом Л. Ривестом из Массачусетского технологического института (Massachusetts Institute of Technology, MIT) в 1991 году. Предназначен для создания «отпечатков» или «дайджестов» сообщений произвольной длины. Является улучшенной в плане безопасности версией MD4. Зная MD5-образ (называемый также MD5-хеш или MD5-дайджест), невозможно восстановить входное сообщение, так как одному MD5-образу могут соответствовать разные сообщения. Используется для проверки подлинности опубликованных сообщений путём сравнения дайджеста сообщения с опубликованным. Эту операцию называют «проверка хеша» (hashcheck). Описан в RFC 1321

Полное описание алгоритма: https://ru.bmstu.wiki/MD5_(Message_Digest_5)

5. Алгоритм ГОСТ Р 34.11-94

ГОСТ Р 34.11-94 — устаревший российский криптографический стандарт вычисления хеш-функции. Стандарт определяет алгоритм и процедуру вычисления хеш-функции для последовательности символов. Этот стандарт является обязательным для применения в качестве алгоритма хеширования в государственных организациях РФ и ряде коммерческих организаций.

До 2013 г. ЦБ РФ требовал использовать ГОСТ Р 34.11-94 для электронной подписи предоставляемых ему документов. С 1 января 2013 года заменён на ГОСТ Р 34.11-2012 «Стрибог».

Полное описание алгоритма:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_34.11-94

Задание

Реализовать приложение с графическим интерфейсом, позволяющее выполнять следующие действия:

- Шифровать и дешифровать текстовые и двоичные файлы с помощью потокового шифрования и генератора псевдослучайных чисел, разработанного в предыдущей лабораторной работе
- Сохранять зашифрованные/дешифрованные данные в файл
- Хешировать текстовый пароль, который используется при шифровании для инициализации генератора псевдослучайных чисел с помощью функции хеширования, указанной в варианте

Дополнительные требования к приложению

6. Программа должна быть оформлена в виде удобной утилиты
7. Программа должна обрабатывать файлы любого размера и содержания
8. Должна быть предусмотрена возможность просмотра сгенерированного хеш-значения по введенному паролю
9. Текст программы оформляется прилично (удобочитаемо, с описанием ВСЕХ функций, переменных и критических мест).
10. В процессе работы программа ОБЯЗАТЕЛЬНО выдает информацию о состоянии процесса шифрования / дешифрования.
11. Интерфейс программы может быть произвольным, но удобным и понятным (разрешается использование библиотек GUI)
12. Среда разработки и язык программирования могут быть произвольными.

Примечание: Задание является дифференцированным по сложности. На оценку «Удовлетворительно» достаточно использовать готовую реализацию хеш-функции, на оценку «хорошо» и «отлично» необходимо реализовать свою функцию хеширования текстового пароля согласно варианту

Требования для сдачи лабораторной работы:

Демонстрация работы реализованной вами системы.

АВТОРСТВО

Теория (ориентирование по алгоритмам и теоретическим аспектам методов тестирования)

Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

Титульный лист

Задание на лабораторную работу

Описание используемых алгоритмов шифрования

Листинг программы

Варианты задания

№	На оценку «Удовлетворительно»	На оценку «Хорошо»	На оценку «Отлично»
1	Любая готовая функция хеширования. Разрешается использовать готовые реализации хеш-функций, такие как MD 2/3/4/5/6, SHA-1, SHA-2 и т.п. для хеширования текстового пароля	MaHash7	SHA-1
2		MaHash9	SHA-2
3		MaHash2	MD-4
4		MaHash8	MD-5
5		MaHash4	ГОСТ Р 34.11-94
6		MaHash5	SHA-1
7		MaHash11	SHA-2
8		MaHash10	MD-4
9		MaHash3	MD-5
10		MaPrime	ГОСТ Р 34.11-94
11		MaPrime2d	SHA-1
12		MaHash8v64	SHA-2
13		MaHash4v64	MD-4
14		MaHashMR1	MD-5
15		MurmurHash2AM	ГОСТ Р 34.11-94

Лабораторная работа №4
Блочные шифры, режимы использования блочных шифров

Цель работы: Научиться реализовывать простейшие блочные алгоритмы шифрования и режимы их использования и строить на их основе более сложные блочные шифры

Теоретическая часть

Блочный шифр использует итерационную модель последовательной обработки блоков постоянного размера. При шифровании каждого отдельного блока используется функция шифрования, которая обычно состоит из более простых шифрующих преобразований.

Основные виды шифрующих преобразований:

- перестановка (permutation) – перестановка структурных элементов шифруемого блока данных (битов, символов, цифр);
- замена, подстановка (substitution) – замена группы элементов шифруемого блока на другую группу по индексной таблице;
- функциональное преобразование (function) – различные сдвиги, логические и арифметические операций.

Примеры простых шифрующих преобразований

1. **Шифр перестановки**

В алгоритме *перестановки* в каждом блоке меняется последовательность некоторых подблоков внутри блока, например байт или бит в слове, причем порядок перестановок определяется ключом.
Пусть имеется некоторое исходное сообщение «M E S S A G E » , которое необходимо закодировать (Рис. 1). Это сообщение имеет длину в 7 байт (если используется ASCII код). Разобьем этот блок текста на три подблока: «M E S », «S A » и «G E ». Числа *M* и *N*, которые определяют границы подблоков, получены при помощи генератора псевдослучайных чисел и зависят от конкретного ключа.
Для данного примера $M = 4$, $N = 6$.
После перестановки мы получим зашифрованное сообщение: «G E S A M E S » .

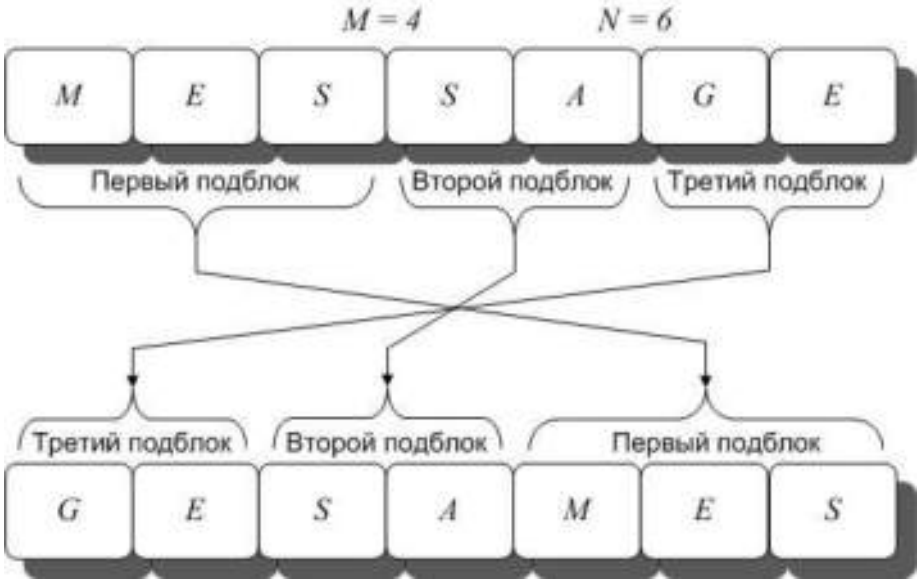


Рисунок 1. Пример перестановки

Дешифрование происходит по той же схеме, но в обратном порядке.
Механизм шифрования/дешифрования этого блочного шифра реализуется при помощи следующего алгоритма:

```
// Функция производящая перестановку в блоке
// str - исходный текст до перестановки
// n и m - границы подблоков в блоке
// return - текст после перестановки
// Правило формирования:
// 1. блок разбивается на три подблока, границами которых служат числа m и n
// 2. Третий подблок записывается на место первого
// 3. Второй  - на место второго
// 4. Первый - на место третьего
function TForm1.cryptblock (str:block;n,m:integer):block;
var
  // Счетчики внутренних и внешнего циклов
  i,k:integer;
  // Текст после выполнения перестановки
  retstr :block;
begin
  k := 1;
  // Третий подблок записывается на место первого
  for i:=n to sblock do begin
    retstr[k] := str[i];
    k:=k+1;
  end;
  // Второй  - на место второго
  for i:=m to n-1 do begin
    retstr[k] := str[i];
    k:=k+1;
  end;
  // Первый - на место третьего
  for i:=1 to m-1 do begin
    retstr[k] := str[i];
```

```
    k:=k+1;
  end;
  cryptblock := retstr;
end;
```

Аналогично производится операция перестановки над группами бит.

Примечание: для блоков большой длины метод перестановок становится неэффективным, так как и длина подблоков в этом случае также велика. Поэтому шифрование должно осуществляться в несколько раундов, то есть перемешивание производится несколько раз над одним и тем же блоком, но с различными значениями коэффициентов M и N. При дешифровании необходимо воспроизвести эту последовательность псевдослучайных чисел в обратном порядке.

2. Скремблирование (метод сдвига)

В алгоритме шифрования *методом сдвига (скремблера)* исходный текст разбивается на подблоки и внутри каждого такого подблока реализуется операция циклического сдвига на несколько бит в указанном направлении. Например, для блока длиной в 7 байт, где шифрование осуществляется циклическим сдвигом влево на 3 бита, схема шифрования будет следующей (Рис. 2):

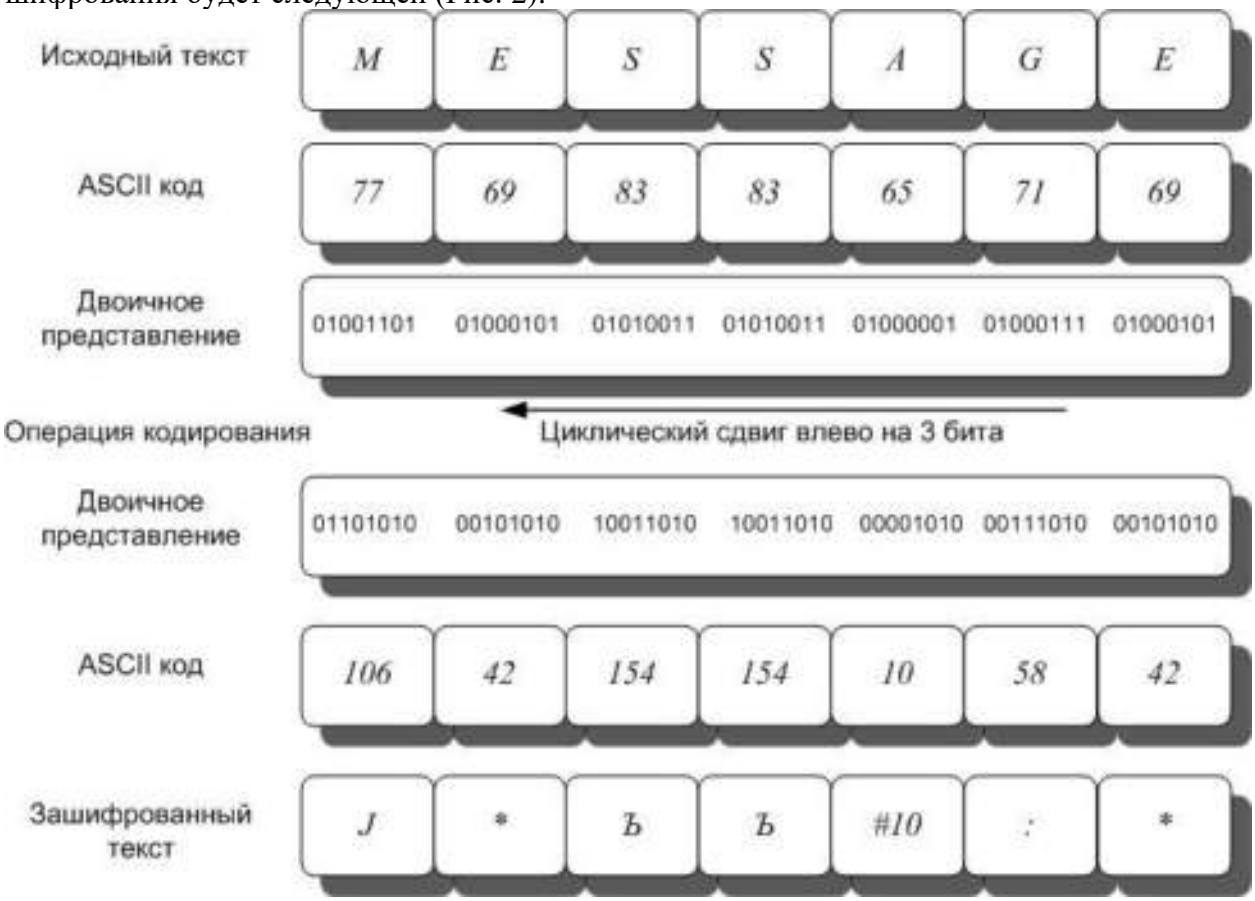


Рисунок 2. Пример шифрования методом циклического сдвига

Соответственно для раскодирования необходимо произвести циклический сдвиг подблока в противоположную сторону на такое же количество бит. Обычно величина сдвига и его направление определяется паролем, что обеспечивает привязку к ключу. В том случае, если блок шифруется по байтам, то следует исключать ситуации, при которых размер сдвига кратен 8.

Программная реализация такого шифра включает три функциональных блока, где каждый может быть оформлен как отдельная процедура.

- Процедура «распаковки» в битовое представление - unpack

- Процедура, организующая циклический сдвиг - shiftblock,
- Процедура «упаковки» битового представления обратно в текстовый блок - pack

```
// Функция преобразования байтового блока в массив бит
// cblock - текущий кодируемый блок
// cbitblock - битовое представление cblock
// Правило преобразования: все байты исходного блока переводятся в
// битовое представление (8 -> 2) и поочередно записываются в массив бит
// Например, если исходный блок - "AB" (#65#66), то массив бит будет таким: 01000001 1000010

procedure TForm1.unpack(cblock:block; var cbitblock:bitblock);
var
  // Счетчики циклов
  i,j:integer;
begin
  // Перебор байтов в блоке
  for i:=1 to sblock do begin
    // Перевод в 2-ю систему счисления
    for j:=8 downto 1 do begin
      // берем остаток от деления на 2 от текущего байта
      cbitblock[(i-1)*8+j]:=ord(cblock[i]) mod 2;
      // производим целочисленное деление текущего байта на 2
      cblock[i]:=chr(ord(cblock[i]) div 2);
    end;
  end;
end;

// Функция преобразования массива бит в байтовый блок
// cblock - текущий кодируемый блок
// cbitblock - битовое представление cblock
// Правило преобразования: битовое представление массива свертывается
// в байтовый блок, то есть производится действие обратное функции pack

procedure TForm1.pack(var cblock:block; cbitblock:bitblock);
var
  // Счетчики циклов
  i,j:integer;
begin
  // Поочередно формируем байты блока
  for i:=1 to sblock do begin
    cblock[i] := #0;
    for j:=1 to 8 do
      // "Свертываем" битовое представление в байт
      cblock[i] := chr((ord(cblock[i]) shl 1) or cbitblock[(i-1)*8+j]);
  end;
end;

// Функция, производящая сдвиг массива бит на n разрядов в указанном направлении
// cbitblock - исходный массив бит
// n - размер сдвига
// shift - направление сдвига: sright - сдвиг вправо, sleft  - сдвиг влево
// return - массив бит, сдвинутый на n разрядов в указанном направлении
// Правило преобразования: массив бит делится на две части, где n - граница
// и происходит перестановка полученных подблоков местами

function TForm1.shiftblock(cbitblock:bitblock; n:integer; shift:tshift):bitblock;
var
  // Счетчики внутреннего и внешнего циклов
  i,k:integer;
  // Массив для хранения текущего получаемого значения
  cshiftblock:bitblock;
begin
  k:=1;
  // сдвиг вправо
  if shift = sright then begin
    for i:=sblock*8-n+1 to sblock*8 do begin
      cshiftblock[k]:= cbitblock[i];
      k:=k+1;
    end;
    for i:=1 to sblock*8-n do begin
      cshiftblock[k]:= cbitblock[i];
      k:=k+1;
    end;
  end else
  // сдвиг влево
  begin
    for i:=n+1 to sblock*8 do begin
      cshiftblock[k]:= cbitblock[i];
```

```
      k:=k+1;
    end;
    for i:=1 to n do begin
      cshiftblock[k]:= cbitblock[i];
      k:=k+1;
    end;
  end;
  shiftblock := cshiftblock;
end;
```

3. Замена по таблице

Метод замены по таблице, использует специальную функцию «потопления статистики», которая значительно затрудняет взлом. В табличном методе при шифровании одному символу может быть поставлено в соответствие одно из нескольких значений, которое выбирается абсолютно случайно и не зависит от ключа. Это означает, что даже используя один и тот же ключ для шифрования одинакового текста, каждый раз мы будем получать разные шифры.
Для этого необходимо сформировать таблицу значений для подстановки. Размерность этой таблицы зависит от двух параметров алгоритма: длины шифруемого блока (n) и некоторой постоянной величины, которая определяет число возможных значений подстановки для шифрования одного и того же символа. Обозначим эти параметры как rows – число строк в таблице и columns – число столбцов. Число строк определяется как rows = 2n, где n – это длина шифруемого блока в битах. Полученная таблица размерностью заполняется псевдослучайными значениями от 0 до rows*columns. При этом обязательным требованием должно быть требование уникальности этих значений, то есть они не должны повторяться.
Этого можно добиться следующим образом:

```
// Процедура генерации таблицы значений для подстановки
// tab - таблица для подстановочных значений
// Правило формирования:
// Шаг 1: Таблица заполняется последовательными значениями от 0 до columns*rows
// Шаг 2: Значения в таблице перемешиваются counthash раз в зависимости от значений,
выдаваемых
// собственным конгруэнтным генератором, который инициализируется hash значением

procedure TForm1.genTable(var tab:ttab);
var
      // Внутренний и внешний счетчики циклов
  i,j:integer;
     // Массив для хранения 2-х координат таблицы.
  // Значения с такими координатами меняются местами
  rr:trr;
     // Предыдущее значение выданное конгруэнтным генератором
  prev:cardinal;
      // Буфер для организации обмена двумя числами в таблице
  temp:integer;
begin
  // Начальное заполнение таблицы последовательными значениями
  for i:=0 to rows-1 do
    for j:=0 to columns-1 do
      tab[i,j] := i*columns+j;
  // Извлекаем первое случайное значение из конгруэнтного генератора
  prev := genCongr(hash(PasswordDlg.Password.Text));
  // Организуем цикл перемешивания таблицы в counthash шагов
  for j := 0 to counthash do begin
    // Заполняем массив rr четырьмя случайными значениями
    for i:=0 to 3 do
      if i mod 2 =0 then begin
        prev:=genCongr(prev);
        rr[i] := prev mod rows;
      end
      else begin
        prev := genCongr(prev);
        rr[i]:=prev mod columns;
      end;
    // Меняем элементы местами в зависимости от полученных координат
    temp := tab[rr[0]][rr[1]];
    tab[rr[0]][rr[1]] := tab[rr[2]][rr[3]];
    tab[rr[2]][rr[3]] := temp;
```

```
  end;
end;
```

В приведенном алгоритме используется прием перемешивания значений таблицы в зависимости от пароля. То есть изначально таблица заполняется последовательными значениями, а затем происходит перетасовка элементов. В результате получается таблица, заполненная псевдослучайными значениями, которая и называется таблицей подстановки.
Допустим, что размер группы *4* бита, а число столбцов равно *3*. Значит, таблица будет иметь размерность $2^4 \times 3 = 16 \times 3$ и должна заполняться значениями в диапазоне от *0* до *48*.

Например, в нашем случае может получиться такая таблица:

	1	2	3
0	15	10	2
1	3	17	9
2	8	14	1
3	0	16	45
4	...	...	...
7	20	5	38
8	...	...	...
15	12	30	4

При шифровании исходный блок представляется в виде числового эквивалента и в таблице отыскивается строка, номер которой равен этому эквиваленту. Далее в этой строке абсолютно случайно выбирается одно из нескольких значений.
Например, был прочитан блок, числовой эквивалент которого равен *7*. По таблице в строке с номером *7* находится тройка значений (*20, 5, 38*). При помощи функции *random(3)* выбирается любое значений из этой тройки. Это значение и есть зашифрованный блок.
На языке Object Pascal такой алгоритм можно представить следующим образом:

```
// Функция шифрования
// cblock - текущий блок, подлежащий шифрованию
// return - зашифрованный блок двойного размера
// Правило формирования:
// Шаг 1: Текущий кодируемый блок переводится в число
// Шаг 2: Производится замена по таблице
// Шаг 3: Значение из таблицы переводится в строковое представление

function TForm1.encryptblock(cblock:block):dblock;
var
  i,                  // Счетчик цикла
  value:integer;     // Текущий числовой эквивалент кодируемого значения
  retblock: dblock; // Возвращаемый зашифрованный блок
begin
```

```
  value := 0;
  // Переводим кодируемый блок в числовой эквивалент
  for i:=1 to sblock do
    value := (value shl 8) or ord(cblock[i]);
  // Берем значение из таблицы
  value := tab[value][random(columns)];
  // Переводим полученное числовое значение в текстовый эквивалент
  for i:=1 to sblock*2 do begin
    retblock[i]:= chr(value and $00ff);
    value := value shr 8;
  end;
  encryptblock := retblock;
end;
```

При дешифровании сначала воспроизводится таблица подстановки, так как она зависит от ключа. Затем читается закодированный блок и по таблице отыскивается строка, в которой присутствует это значение. Например, если был прочитан зашифрованный блок, числовой эквивалент которого равен *16*, то в таблице такой значение находится в строке с номером *3*. Это и есть требуемое значение. Номер строки преобразуется в строковое представление и записывается в выходной поток.
Ниже приведен соответствующий алгоритм:

```
// Функция дешифрования
// cblock - текущий блок двойного размера, подлежащий дешифрованию
// return - расшифрованный блок одинарного размера
// Шаг 1: Текущий декодируемый блок переводится в число
// Шаг 2: Производится поиск значения в таблице
// Шаг 3: Номер строки таблицы переводится в строковое представление

function TForm1.decryptblock(cblock:dblock):block;
var
  i,j,        // Счетчики внешнего и внутреннего циклов
  value,      // Текущий числовой эквивалент декодируемого блока
  temp:integer;   // Временная переменная
  retblock:block; // Возвращаемый декодирвоанный блок
begin
  value := 0;
  // Переводим блок в число
  for i:=sblock*2 downto 1 do
    value := (value shl 8) or ord(cblock[i]);
  j:=0;
  i:=0;
  // Ищем значение в таблице
  while temp <> value do begin
    if j div columns-1 = 0 then begin
      i:=i+1;
      j:=0;
    end;
    temp := tab[i][j];
    j := j+1;
  end;
  // Переводим полученное значение в стоковое представление
  for j:=1 to sblock do begin
    retblock[sblock-j+1]:=chr(i and $ff);
    i := i shr 8;
  end;
  decryptblock := retblock;
end;
```

Как было сказано раньше, такой алгоритм обладает высокой криптостойкостью за счет абсолютной случайности выбора при шифровании. Однако он имеет существенный недостаток – это увеличение объема шифруемого текста, что не является хорошим показателем.

4. Матричное шифрование

Для шифрования информации могут использоваться матричные преобразования. Наибольшее распространение получили методы шифрования, основанные на использовании матричной алгебры. Зашифрование k-го блока исходной информации, представленного в виде вектора $B_k = |b_j|$, осуществляется путем перемножения

матрицы-ключа A = $|a_{ij}|$ и вектора B_k. В результате перемножения получается блок шифртекста в виде вектора $C_k = |c_i|$, где элементы вектора C_k определяются по формуле:

$$C_i = \sum_j a_{ij} b_j$$

Расшифрование информации осуществляется путем последовательного перемножения векторов C_k и матрицы A^{-1}, обратной матрице A.

Пример шифрования информации с использованием алгебры матриц.

Пусть необходимо зашифровать и расшифровать слово

T = < ЗАБАВА> с помощью матрицы-ключа A (ключ матрицы задается для каждого блока с использованием генератора псевдослучайных чисел):

$$A = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 3 & 7 & 2 \\ 6 & 9 & 5 \end{vmatrix}$$

Для шифрования исходного слова необходимо выполнить следующие шаги.

Шаг 1. Определяется числовой эквивалент исходного слова как последовательность соответствующих порядковых номеров букв слов Тэ:

Тэ = <8, 1, 2, 1, 3, 1>

Шаг 2. Умножение матрицы A на векторы B1 = {8, 1, 2} и B2 = {1, 3, 1}:

$$C_1 = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 3 & 7 & 2 \\ 6 & 9 & 5 \end{vmatrix} \bullet \begin{vmatrix} 8 \\ 1 \\ 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 28 \\ 35 \\ 67 \end{vmatrix} \qquad C_2 = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 3 & 7 & 2 \\ 6 & 9 & 5 \end{vmatrix} \bullet \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 21 \\ 26 \\ 38 \end{vmatrix}$$

Шаг 3. Зашифрованное слово записывается в виде последовательности чисел

Тш = <28, 35, 67, 21, 26, 38>.

Дешифрование слова осуществляется следующим образом.

Шаг 1. Вычисляется определитель |A| = -115.

Шаг 2. Определяется присоединенная матрица A*, каждый элемент которой является алгебраическим дополнением элемента матрицы A

$$A^* = \begin{vmatrix} 17 & -3 & -15 \\ 52 & -43 & 15 \\ -48 & 22 & -5 \end{vmatrix}$$

Шаг 3. Получается транспонированная матрица A^T

$$A^T = \begin{vmatrix} 17 & 52 & -48 \\ -3 & -43 & 22 \\ -15 & 15 & -5 \end{vmatrix}$$

Шаг 4. Вычисляется обратная матрица A^{-1} по формуле: $A^{-1} = AT/|A|$.

В результате вычислений обратная матрица имеет вид:

$$A^{-1} = \begin{vmatrix} -17/115 & -52/115 & 48/115 \\ 3/115 & 43/115 & -22/115 \\ 15/115 & -15/115 & 5/115 \end{vmatrix}$$

Шаг 5. Определяются векторы B1 и B2:

B1 = A^{-1}*C1

B2 = A^{-1}*C2

$$B_1 = \begin{vmatrix} -17/1151 & -52/115 & 48/115 \\ 3/115 & 43/115 & -22/115 \\ 15/115 & -15/115 & 5/115 \end{vmatrix} \bullet \begin{vmatrix} 28 \\ 35 \\ 67 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 8 \\ 1 \\ 2 \end{vmatrix}$$

$$B_1 = \begin{vmatrix} -17/115 & -52/115 & 48/115 \\ 3/115 & 43/115 & -22/115 \\ 15/115 & -15/115 & 5/115 \end{vmatrix} \bullet \begin{vmatrix} 21 \\ 26 \\ 38 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{vmatrix}$$

Шаг 6. Числовой эквивалент расшифрованного слова

Тэ = <8, 1, 2, 1, 3, 1> заменяется символами, в результате чего получается исходное слово

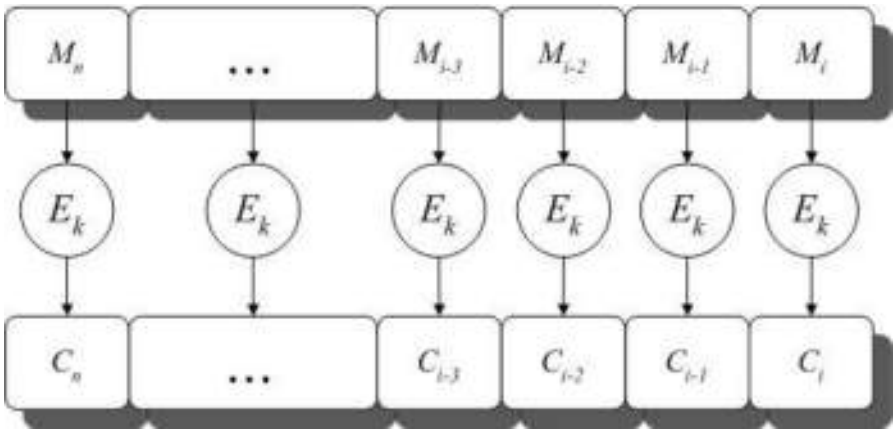
Т = <ЗАБАВА>

Режимы использования блочных шифров

Для шифрования исходного текста произвольной длины блочные шифры могут быть использованы в нескольких режимах. Чаще всего используются четыре основных режима. Это режим *электронной кодировочной книги* (ECB – Electronic Code Book), *сцепления блоков шифрованного текста* (CBC – Cipher Block Chaining), *обратной связи по шифрованному тексту* (CFB – Cipher Feedback) и *обратной связи по выходу* (OFB – Output Feedback).

1. **Режим ECB**

В режиме *электронной кодировочной книги (ECB)* каждый блок исходного текста шифруется блочным шифром независимо от других (Рис. 3).



$$C_i = E_k(M_i); \quad M_i = D_k(C_i)$$

Рисунок 3. Режим электронной кодировочной книги (ECB)

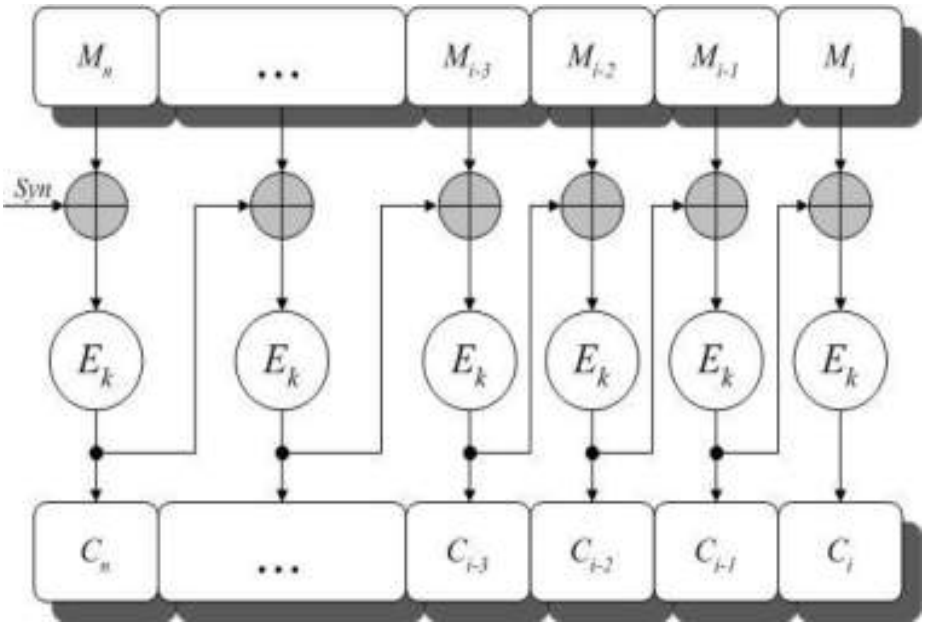
Стойкость режима ECB равна стойкости самого шифра, однако структура шифрованного текста при этом не скрывается, так как каждый одинаковый блок исходного текста приводит к появлению одинакового блока шифрованного текста. Режим ECB допускает простое распараллеливание для увеличения скорости шифрования. Режим ECB соответствует режиму простой замены алгоритма ГОСТ 28147-89.

2. **Режим CBC**

В режиме *сцепления блоков шифрованного текста (CBC)* каждый блок исходного текста складывается поразрядно по модулю два с предыдущим блоком шифрованного текста, а затем шифруется (Рис. 4). Для начала процесса шифрования используется

синхропосылка (или начальный вектор), которая передается в канал связи в открытом виде.

Стойкость режима CBC равна стойкости блочного шифра, лежащего в его основе. Кроме того, структура исходного текста скрывается за счет сложения предыдущего блока шифрованного текста с очередным блоком открытого текста. Стойкость шифрованного текста увеличивается, поскольку становится невозможной простая манипуляция исходным текстом, кроме как путем удаления блоков из начала или конца шифрованного текста. Скорость шифрования равна скорости работы блочного шифра, но простого способа распараллеливания процесса шифрования не существует, хотя дешифрование может проводиться параллельно.

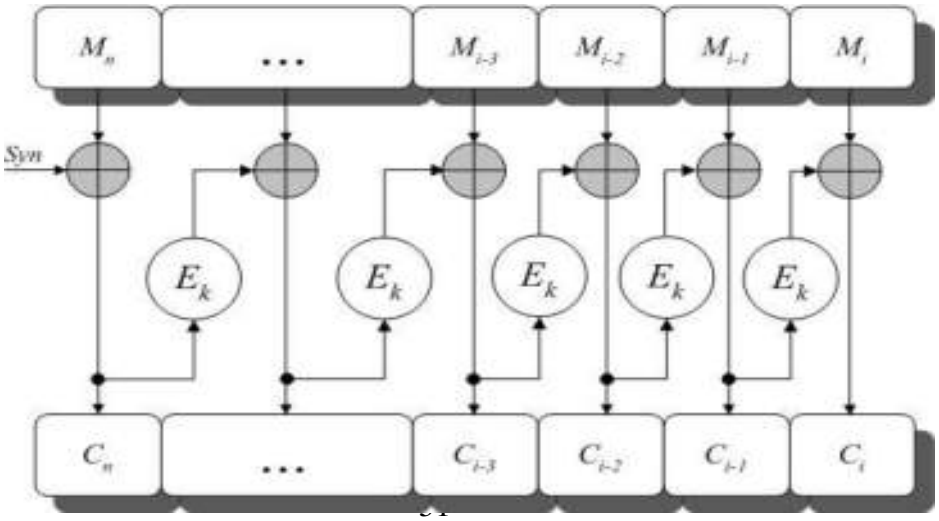


$$C_i = E_k\left(M_i \oplus C_{i-1}\right);\ M_i = D_k\left(C_i\right) \oplus C_{i-1}$$

Рисунок 4. Режим сцепления блоков шифрованного текста (CBC)

3. Режим CFB

В режиме *CFB* каждый блок исходного текста шифруется, а затем складывается поразрядно по модулю два с предыдущим блоком шифрованного текста (Рис. 5). Для начала процесса шифрования используется *синхропосылка* (или начальный вектор), которая передается в канал связи в открытом виде.



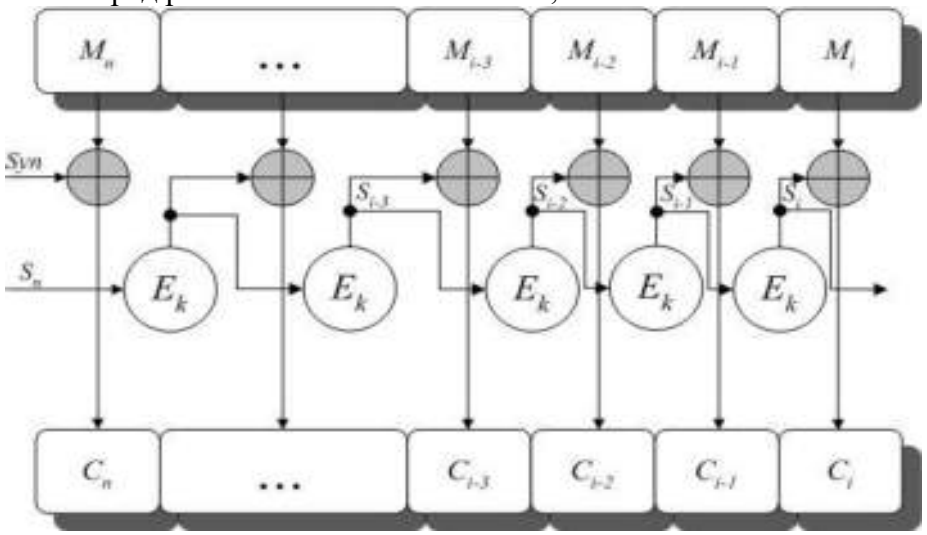
$$C_i = M_i \oplus E_k\left(C_{i-1}\right);\quad M_i = C_i \oplus D_k\left(C_{i-1}\right)$$

Рисунок 5. Режим обратной связи по шифрованному тексту (CFB)

Стойкость режима CFB равна стойкости блочного шифра, лежащего в основе и структура исходного текста скрывается за счет использования операции сложения по модулю 2. Манипулирование исходным текстом путем удаления блоков из начала или конца шифрованного текста становится невозможным. Однако в режиме CFB при шифровании двух идентичных блоков на следующем шаге шифрования также получатся идентичные зашифрованные блоки, что создает возможность утечки информации об исходном тексте.
Скорость шифрования равна скорости работы блочного шифра и простого способа распараллеливания процесса шифрования также не существует. Этот режим в точности соответствует режиму гаммирования с обратной связью алгоритма ГОСТ 28147–89.

4. Режим OFB

Режим *обратной связи по выходу (OFB)* подобен режиму CFB за исключением того, что величины, складываемые по модулю 2 с блоками исходного текста, генерируются независимо от исходного или шифрованного текста (Рис. 6). Для начала процесса шифрования также используется начальный вектор. Режим OFB обладает преимуществом перед режимом CFB в том смысле, что любые битовые ошибки,



$$C_i = M_i \oplus S_i \;; \quad M_i = C_i \oplus S_i \;; \quad S_i = E_k\left(S_{i-1}\right)$$

Рисунок 6. Режим обратной связи по выходу (OFB)

возникшие в процессе передачи, не влияют на дешифрование последующих блоков. Однако возможна простая манипуляция исходным текстом путем изменения шифрованного текста.

Блочные алгоритмы шифрования

1. Алгоритм DES

Data Encryption Standard — симметричный алгоритм шифрования, в котором один ключ используется как для шифрования, так и для расшифрования данных. DES разработан фирмой IBM и утвержден правительством США в 1977 году как официальный стандарт (FIPS 46-3). DES имеет блоки по 64 бит и 16 цикловую структуру сети Фейстеля, для шифрования использует ключ с длиной 56 бит(в преобразовании учавствуют раундовые ключи по 48 бит). Алгоритм использует комбинацию нелинейных (S-блоки) и линейных (перестановки E, IP, IP-1) преобразований.

Описание доступно по ссылке:
https://ru.bmstu.wiki/DES_(Data_Encryption_Standard)

2. Алгоритм AES

Advanced Encryption Standard - Американский стандарт, опубликованный в 2001 году. В современный криптографических подуктах, наверно, не найдется таких, которые бы не использовали AES. Используется в WI-FI, WinRAR, PGP. DES- предшественник AES. AES - симметричный алгоритм блочного шифрования (размер блока 128 бит, ключ 128/192/256 бит), принятый в качестве стандарта шифрования правительством США по результатам конкурса AES.
Описание доступно по ссылке:
https://ru.bmstu.wiki/AES_(Advanced_Encryption_Standard)

3. Алгоритм ГОСТ

ГОСТ 28147-89 — советский и российский стандарт Симметричное шифрование симметричного шифрования, введённый в 1990 году, также является стандартом СНГ. Полное название— «ГОСТ 28147-89 Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования». Блочный шифроалгоритм. При использовании метода шифрования с гаммированием, может выполнять функции поточного шифроалгоритма.

Описание доступно по ссылке: https://ru.bmstu.wiki/ГОСТ_28147-89

Задание

Реализовать приложение с графическим интерфейсом, позволяющее выполнять следующие действия:

- Шифровать и дешифровать текстовые и двоичные файлы с помощью блочного шифра
- Сохранять зашифрованные/дешифрованные данные в файл
- Загружать зашифрованные/дешифрованные данные из файла
- Хешировать текстовый пароль, который используется при шифровании для инициализации генератора псевдослучайных чисел, используемого в блочных шифрах, с помощью функции хеширования, реализованной в предыдущей лабораторной работе.

Дополнительные требования к приложению

13. Программа должна быть оформлена в виде удобной утилиты
14. Программа должна обрабатывать файлы любого размера и содержания
15. Текст программы оформляется прилично (удобочитаемо, с описанием ВСЕХ функций, переменных и критических мест).
16. В процессе работы программа ОБЯЗАТЕЛЬНО выдает информацию о состоянии процесса шифрования / дешифрования.
17. Интерфейс программы может быть произвольным, но удобным и понятным (разрешается использование библиотек GUI)
18. Среда разработки и язык программирования могут быть произвольными.

Примечание: Задание является дифференцированным по сложности. Варианты заданий с указанием сложности приведены в таблице «Варианты задания»

Требования для сдачи лабораторной работы:

Демонстрация работы реализованной вами системы.

АВТОРСТВО

Теория (ориентирование по алгоритмам и теоретическим аспектам методов тестирования)

Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

Титульный лист

Задание на лабораторную работу

Описание используемых алгоритмов шифрования

Листинг программы

Варианты задания

№	На оценку «Удовлетворительно» (в скобках указан размер блока)	На оценку «Хорошо»	На оценку «Отлично»
1.	Алгоритм перестановки (5 байт)	+ режим CBC	DES (режим CBC)
2.	Скремблирование (5 байт)	+ режим CFB	AES (блок и ключ 128 бит, 10 раундов)
3.	Замена по таблице (1 байт)	+ режим OFB	ГОСТ (режим простой замены)
4.	Матричное шифрование (5 байт)	+ режим CBC	DES (режим CFB)
5.	Алгоритм перестановки (6 байт)	+ режим CFB	AES (блок и ключ 192 бита, 10 раундов)
6.	Скремблирование (6 байт)	+ режим OFB	ГОСТ (Режим гаммирования)
7.	Замена по таблице (2 байта)	+ режим CBC	DES (режим OFB)
8.	Матричное шифрование (6 байт)	+ режим CFB	AES (блок и ключ 256 бит, 10 раундов)
9.	Алгоритм перестановки (7 байт)	+ режим OFB	ГОСТ (гаммирование с обратной связью)
10.	Скремблирование (7 байт)	+ режим CBC	DES (режим ECB +схема DES-EEE3)
11.	Замена по таблице (3 байта)	+ режим CFB	AES (блок и ключ 128 бит, 12 раундов)
12.	Матричное шифрование (7 байт)	+ режим OFB	ГОСТ (режим простой замены)
13.	Алгоритм перестановки (8 байт)	+ режим CBC	DES (режим ECB +схема DES-EDE3)
14.	Скремблирование (8 байт)	+ режим CFB	AES (блок и ключ 192 бита, 12 раундов)
15.	Матричное шифрование (8 байт)	+ режим OFB	ГОСТ (Режим гаммирования)

Лабораторная работа №5
Ассиметричная криптография

Цель работы: Научиться реализовывать методы ассиметричной криптографии: генерацию пары ключей (открытый ключ, закрытый ключ), шифрование сообщения с использованием открытого ключа, дешифрование с использованием закрытого ключа.

Теоретическая часть

1. **Алгоритм RSA**

RSA – аббревиатура от сокращения фамилий 3-х ученых, разработавших эту систему – Рональда Райвеста, Ади Шамира и Леонарда Адельмана. Алгоритм был предложен в 1977 году. Он основывается на том, что нахождение больших простых чисел осуществляется сравнительно легко, но разложение на множители произведения двух таких чисел требует значительных вычислительных затрат.

Простым числом называется число из натурального ряда, большее 1, которое делится без остатка только на 1 и само на себя.

Аксиома. Число простых чисел бесконечно.

Число *x* называется *простым относительно y*, если его нельзя разложить на сомножители, на которые число *y* не делится без остатка. Например, число 4 является простым относительно 15, а число 6 не является простым относительно числа 15.

Числа *x* и *y* называются *взаимно простыми*, если наименьший общий делитель *НОД (x,y) =1*.

Малая теорема Ферма. Если P – простое число, то $x^{p-1} = 1 \pmod{p}$ для любого *x*, простого относительно P.

Следовательно:

$$x^{p-1} = 1 \pmod{p},$$

$$x^{p} \cdot x^{-1} = 1 \pmod{p},$$

$$\frac{x^{p}}{x} = 1 \pmod{p} \quad | \times x$$

$$x^{p} = x \pmod{p}$$

Функцией Эйлера (n) называется число положительных целых меньших *n* и простых относительно *n*, на которые *n* не делится без остатка.

N	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
(n)	1	2	2	4	2	6	4	6	4	10	4

	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		2	3	2	5	2	3	2	3	2	5
				3		3	5	4	7	3	7
С				4		4	7	5	9	4	11
П						5		7		5	
И						6		8		6	
С										7	
О										8	
К										9	
										10	

Теорема 2. Если $n = p \cdot q$, где p и q простые и не равны друг другу, то $(n) = (p-1)\cdot(q-1)$

Например, 3*5 = 15, (15) = 8, (3) = 2, (5) = 4.

Теорема 3. Если $n = p \cdot q$, где p и q простые и не равны друг другу, а x – простое относительно p и q, то $x \cdot (n) = 1 \pmod p$.

Из этого следует, что если *e* простое относительно *n*, то легко можно подобрать целое число *d*, такое, что $x \cdot d = 1 (\mathrm{mod}(n))$.

Алгоритм генерации ключей и шифрования/дешифрования

1. Отправитель выбирает два очень больших простых числа *P* и *Q* и вычисляет два произведения *N=P*Q и* M=*(P-1)*(Q-1)*.
2. Затем он выбирает случайное число *D*, взаимно простое с *M*, и вычисляет *E*, удовлетворяющее условию *D*E=1 mod M*.
3. После этого он публикует D и N как свой открытый ключ шифрования, сохраняя E (в паре с *N*) как закрытый ключ.
4. Теперь, чтобы зашифровать данные по известному ключу {*D, N}*, необходимо сделать следующее:
   a. разбить шифруемый текст на блоки, каждый из которых может быть представлен в виде числа *S(i)=0,1, ..., N-1*;
   b. зашифровать текст, рассматриваемый как последовательность чисел *S(i)* по формуле $S'(i)=(S(i)^D) \bmod N$.
5. Чтобы расшифровать эти данные, используют секретный ключ *{E, N}*, необходимо выполнить следующие вычисления:
   $S''(i)=S(i)=(S'(i)^E) \bmod N$.
6. В результате будет получено множество чисел *S''(i)*, которые представляют собой исходный текст.

2. Криптосистема Эль-Гамаля

Данная система является альтернативой алгоритму RSA и при равном значении ключа обеспечивает ту же криптостойкость. Метод Эль-Гамаля основан на проблеме дискретного логарифма. Если возводить число в степень в конечном поле достаточно легко, то восстановить аргумент по значению (то есть найти логарифм) довольно трудно.

Для генерации пары ключей сначала выбирается простое число *p* и два случайных числа, *g* и *x*, оба меньше *p*. Затем вычисляется

$$y = g^k \bmod p.$$

Открытым ключом являются *y, g* и *p*. И *g,* и *p* можно сделать общими для группы пользователей. Закрытым ключом является *x*.

Для шифрования сообщения *M* сначала выбирается случайное число *k,* взаимно простое с *p* - 1. Затем вычисляются

$$a = g^k \bmod p,$$

$$b = y^k M \bmod p.$$

Пара (*a*,*b*) является шифротекстом. Получаемый шифротекст в два раза длиннее открытого текста. Для дешифрирования (*a*,*b*) вычисляется

$M = b/a^x \bmod p$.

Так как $a^x \equiv g^{kx} \pmod p$ и $b/a^x \equiv y^k M/a^x \equiv g^{xk} M/ g^{kx} = M \pmod p$, то все работает. Или иначе:

$a^x \bmod p = y^k \bmod p \rightarrow (g^k \bmod p)^x \bmod p = (g^x \bmod p)^k \bmod p$.

Каждая подпись или шифрование ElGamal требует нового значения k, и это значение должно быть выбрано случайным образом. Если когда-нибудь Злоумышленник раскроет k, он сможет раскрыть закрытый ключ x. Если Злоумышленник когда-нибудь сможет получить два сообщения, подписанные или зашифрованные с помощью одного и того же k, то он сможет раскрыть x, даже не зная значение k.

Алгоритм генерации ключей и шифрования/дешифрования
Открытый ключ:

1. Выбрать простое число p (может быть общим для группы пользователей)
2. Выбрать g <p (может быть общим для группы пользователей)
3. Рассчитать y =g^x mod p.

Закрытый ключ:

1. Выбрать число x < p.

Шифрование:

1. *k* выбирается случайным образом, взаимно простое с *p*–1
2. *a* (шифротекст) =g^k mod *p,*
3. *b* (шифротекст)= $y^k M$ mod *p.*

Дешифрирование:

1. $y = g^x \bmod p$,
2. $a = g^k \bmod p$,
3. $b = M \oplus (y^*k \bmod p)$,
4. $M = (ax \bmod p) \oplus b$, *где* $\oplus$ *операция сложения по модулю 2.*

3. Алгоритмы для работы с большими числами

3.1. Алгоритм Рабина-Миллера

Тест Миллера -Рабина — вероятностный полиномиальный тест простоты, позволяющий проверить является ли заданное число простым или нет с определенной долей вероятности.

Алгоритм Рабина Миллера предлагает следующую схему генерации простого числа:

1. Выберите для проверки случайное число p. Вычислите b - число делений p - 1 на 2 (т.е., 2^b - это наибольшая степень числа 2, на которое делится p - 1). Затем вычислите m, такое что p = 1 + 2^b * m.
2. Выберите случайное число a, меньшее p.
3. Установите j = 0 и z = a*m mod p.
4. Если z = 1 или если z = p - 1, то p проходит проверку и может быть простым числом.
5. Если j > 0 и z = 1, то p не является простым числом.
6. Установите j = j + 1. Если j < b и z ≠ p - 1, установите z = z^2 mod p и вернитесь на этап (4). Если z = p - 1, то p проходит проверку и может быть простым числом.
7. Если j = b и z ≠ p - 1, то p не является простым числом.

Гарантируется, что три четверти возможных значений a окажутся свидетелями. Это означает, что составное число проскользнет через t проверок с вероятностью не большей $(1/4)^t$, где t - это число итераций. На самом деле и эти оценки слишком

пессимистичны. Для большинства случайных чисел около 99,9% возможных значений a являются свидетелями.
Для повышения эффективности работы алгоритмы генерации простого числа можно использовать следующий общий алгоритм.

1. Сгенерируйте случайное n-битовое число p
2. Установите старший и младший биты равными 1. (Старший бит гарантирует требуемую длину простого числа, а младший бит обеспечивает его нечетность)
3. Убедитесь, что p не делится на небольшие простые числа: 3, 5, 7, 11, и т.д. Во многих реализациях проверяется делимость p на все простые числа, меньшие 256. Наиболее эффективной является проверка на делимость для всех простых чисел, меньших 2000.
4. Выполните тест Rabin-Miller для некоторого случайного a. Если p проходит тест, сгенерируйте другое случайное a и повторите проверку. Выбирайте небольшие значения a для ускорения вычислений. Выполните пять тестов. (Одного может показаться достаточным, но выполните пять.) Если p не проходит одной из проверок, сгенерируйте другое p и попробуйте снова.

Можно не генерировать p случайным образом каждый раз, а последовательно перебирать числа, начиная со случайно выбранного до тех пор, пока не будет найдено простое число. Этап (3) не является обязательным, но это хорошая идея. Проверка, что случайное нечетное p не делится на 3, 5 и 7 отсекает 54 процента нечетных чисел еще до этапа (4). Проверка делимости на все простые числа, меньшие 100, убирает 76 процентов нечетных чисел, проверка делимости на все простые числа, меньшие 256, убирает 80 процентов нечетных чисел. В общем случае, доля нечетных кандидатов, которые не делятся ни на одно простое число, меньшее n, равна 1.12/ln n. Чем больше проверяемое n, тем больше предварительных вычислений нужно выполнить до теста Rabin-Miller.

Пример алгоритма Рабина-Миллера на языке C (используем функцию pow_on_mod для возведение числа в степень по модулю – рассматривается ниже)

```
bool test_Miller_Rabin(long long m) {

	if(m==2 || m==3)
		return true;
	if(m % 2 == 0 || m == 1){
		return false;
	}
	long long s = 0;
	long long t = m-1;
	long long x=0;

	long long r1 = 2;
	long long r2 = m-2;
	long long a;

	long long r = (log(m) / log(2));

	while(t!=0 && t % 2 == 0){
		s++;
		t/=2;
	}

	for(long long  i = 0; i < r; i++) {
		a = r1 + rand()%(r2-r1);

		x = pow_on_mod(a,t,m);
```

```
                if(x==1 || x==m-1) {
                        continue;
                }
                for(long long j = 0; j < s-1; j++) {
                        x = pow_on_mod(x,2,m);

                        if(x == 1)
                                return false;
                        if(x == m - 1)
                                        break;
                }

                if(x == m - 1)
                        continue;
                return false;
            }

        return true;
    }
```

3.2. Тест Лемана

Еще один тест для проверки простоты числа – это тест Лемана. Последовательность действий для проверки числа p:

1. Выберите случайное число a, меньшее p
2. Вычислите $a^{(p-1)/2}$ mod p
3. Если $a^{(p-1)/2}$ mod p ≠1 или -1, то p не является простым
4. Если $a^{(p-1)/2}$ mod p = 1 или -1, то вероятность того, что число p не является простым, не больше 50 процентов.

И снова, вероятность того, что случайное число a будет свидетелем составной природы числа p, не меньше 50 процентов. Повторите эту проверку t раз. Если результат вычислений равен 1 или -1, но не всегда равен 1, то p является простым числом с вероятностью ошибки $(1/2)^t$.

```
private static boolean lehmanTest(int p, int tries) {

        boolean isPrime = true;

        int a = randomGenerator();

        int e = (p - 1 )/2;
        int result = (a^e) % p;

        while (tries!=0)
        {
            if(result % p != 1 && result % p != p - 1)
            {
                a = randomGenerator();
                tries--;
            }
                else
                {
                    isPrime = false;
                }
        }
        return isPrime;
}
```

3.3. Алгоритм Евклида

Два числа называются взаимно простыми, если у них нет общих множителей кроме 1. Иными словами, если наибольший общий делитель a и n равен 1. Это записывается как:

НОД(a,n)=1

Взаимно просты числа 15 и 28, а вот числа 15 и 27 не являются взаимно простыми, 13 и 500 - являются. Простое число взаимно просто со всеми другими числами, кроме чисел, кратных данному простому числу. Одним из способов вычислить наибольший общий делитель двух чисел является алгоритм Эвклида.

На языке С, алгоритм выглядит так:

```
          int gcd (int x, int y) {
             int g;
             if (x < 0)
                    x = -x;
             if (y < 0)
                    y = -y;
             if (x + y == 0 )
                    ERROR ;
             g = y;
             while (x > 0) {
                    g = x;
                 x = y % x;
              y = g;
             }
             return g;
   }
```

3.4. Расширенный алгоритм Евклида

В общем случае у уравнения $a^{-1} \equiv x \pmod n$ существует единственное решение, если a и n взаимно просты. Если a и n не являются взаимно простыми, то $a^{-1} \equiv x \pmod n$ не имеет решений. Если n является простым числом, то любое число от 1 до n–1 взаимно просто с n и имеет в точности одно обратное значение по модулю n. Обратное значение a по модулю n можно вычислить с помощью расширенного алгоритма Эвклида

```
#pragma argsused
void swap(unsigned long &x, unsigned long &y)
{
 unsigned long t;
 t = x;
 x = y;
 y = t;
}

int even(unsigned long x)
{
 return ((x & 0x01) == 0);
}

int odd(unsigned long x)
{
 return (x & 0x01);
}

void ExtBinEuclid(unsigned long u, unsigned long v, unsigned long &result)
{
  int didswap = 0;
  unsigned long u1, u2, u3;
  unsigned long k, t1, t2, t3;
```

```
  if (even(u) && even(v)) return;

  if (u < v)
    {
      didswap = 1;
      swap (u, v);
    }

  for (k = 0 ; even(u) && even(v) ; k++)
    {
printf("%d && %d = %d\n", even(u), even(v), even(u) && even(v));
      u >>= 1;
      v >>= 1;
    }

  u1 = 1;
  u2 = 0;
  u3 = u;
  t1 = v;
  t2 = u - 1;
  t3 = v;
  do
    {
      do
        {
          if (even(u3))
            {
              if (odd(u1) || odd(u2))
                {
                  u1 += v;
                  u2 +=u;
                }
              u1 >>= 1;
              u2 >>= 1;
              u3 >>= 1;
            }
          if (even(t3) || (u3 < t3))
            {
              swap(u1, t1);
              swap(u2, t2);
              swap(u3, t3);
            }
        } while (even(u3));
      while ((u1 < t1) || (u2 < t2))
        {
          u1 += v;
          u2 += u;
        }
        u1 -= t1;
        u2 -= t2;
        u3 -= t3;

    } while (t3 > 0);
  while ((u1 >= v) && (u2 >= u))
    {
      u1 -= v;
      u2 -= u;
    }
   u1 <<= k;
   u2 <<= k;
```

```
   u3 <<= k;
   result = u - u2;
  if (didswap) swap(v, u);
}
```

3.5. Арифметика вычетов и возведение в степень в конечном поле

В системах с открытым ключом активно используется техника возведения в степень в конечном поле или, как ее еще называют, арифметика вычетов. Такой подход позволяет избежать ситуации переполнения разрядной сетки при работе с большими числами.

Арифметика вычетов очень похожа на обычную арифметику: она коммутативна, ассоциативна и дистрибутивна. Кроме того, приведение каждого промежуточного результата по модулю n дает тот же результат, как и выполнение всего вычисления с последующим приведением конечного результата по модулю n.

$$(a + b) \bmod n == ((a \bmod n) + (b \bmod n)) \bmod n$$
$$(a - b) \bmod n == ((a \bmod n) - (b \bmod n)) \bmod n$$
$$(a * b) \bmod n == ((a \bmod n) * (b \bmod n)) \bmod n$$
$$(a * (b+c)) \bmod n == (((a*b) \bmod n) + ((a*c) \bmod n)) \bmod n$$

Вычисление mod n часто используется в криптографии, так как вычисление дискретных логарифмов и квадратных корней mod n может быть нелегкой проблемой. Арифметика вычетов, к тому же, легче реализуется на компьютерах, поскольку она ограничивает диапазон промежуточных значений и результата. Для k-битовых вычетов n, промежуточные результаты любого сложения, вычитание или умножения будут не длиннее, чем 2^k бит.

Поэтому в арифметике вычетов мы можем выполнить возведение в степень без огромных промежуточных результатов. Вычисление степени некоторого числа по модулю другого числа, a x mod n, представляет собой просто последовательность умножений и делений, но существуют приемы, ускоряющие это действие. Один из таких приемов стремится минимизировать количество умножений по модулю, другой - оптимизировать отдельные умножения по модулю. Так как операции дистрибутивны, быстрее выполнить возведение в степень как поток последовательных умножений, каждый раз получая вычеты. Сейчас вы не чувствуете разницы, но она будет заметна при умножении 200-битовых чисел.

Например, если вы хотите вычислить $a^8 \bmod n$, не выполняйте наивно семь умножений и одно приведение по модулю:

$$(a * a * a * a * a * a * a * a) \bmod n$$

Вместо этого выполните три меньших умножения и три меньших приведения по модулю:

$$((a^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 \bmod n$$

Точно также,

$$a^{16} \bmod n = (((a^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 \bmod n.$$

Вычисление a^x , где x не является степенью 2, ненамного труднее. Двоичная запись представляет x в виде суммы степеней двойки: 25 – это бинарное 11001, поэтому $25 = 2^4 + 2^3 + 2^0$. Поэтому:

$$a^{25} \bmod n = (a*a^{24}) \bmod n = (a* a^8 *a^{16}) \bmod n =$$
$$(a*((a^2)^2)^2 *(((a^2)^2)^2)^2) \bmod n = (a*(((a*a^2)^2)^2)^2) \bmod n$$

С продуманным сохранением промежуточных результатов вам понадобится только шесть умножений:

$$(((((((a^2 \bmod n)*a)^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 \bmod n)^2 *a) \bmod n$$

Такой прием называется цепочкой сложений, или методом двоичных квадратов и умножения. Он использует простую и очевидную цепочку сложений, в основе которой лежит двоичное представление числа. На языке Си это выглядит следующим образом:

```
unsigned long qe2(unsigned long x, unsigned long y, unsigned long n) {
	unsigned long s, t, u;
	int i;
	s=1; t=x; u=y;
	while (u) {
	if(u&1) s=(s*t)%n;
	u>>1;
	t=(t*t)%n;
	}
	return(s)
}
```

Задание

Реализовать приложение с графическим интерфейсом, позволяющее выполнять следующие действия:

- Генерировать простые числа от заданной границы вправо
- Создавать пару: {Открытый ключ, Закрытый ключ}
- Шифровать текстовые и двоичные файлы Открытым ключом с помощью ассиметричного алгоритма, указанного в варианте задания
- Дешифровать текстовые и двоичные файлы Закрытым ключом с помощью ассиметричного алгоритма, указанного в варианте задания
- Сохранять зашифрованные/дешифрованные данные в файл
- Загружать зашифрованные/дешифрованные данные из файла

Дополнительные требования к приложению

19. Программа должна быть оформлена в виде удобной утилиты
20. Программа должна обрабатывать файлы любого размера и содержания
21. Должна быть предусмотрена возможность просмотра сгенерированных ключей
22. Текст программы оформляется прилично (удобочитаемо, с описанием ВСЕХ функций, переменных и критических мест).
23. В процессе работы программа ОБЯЗАТЕЛЬНО выдает информацию о состоянии процесса шифрования / дешифрования.

24. Интерфейс программы может быть произвольным, но удобным и понятным (разрешается использование библиотек GUI)

25. Среда разработки и язык программирования могут быть произвольными.

Примечание: Задание является дифференцированным по сложности. На оценку «Удовлетворительно» при работе с простыми числами допускается использовать готовые алгоритмы и библиотеки, на оценку «хорошо» необходимо реализовать свои функции для работы с простыми числами, при этом длина простых чисел p и q должна быть не менее 32 бит. На оценку «отлично» необходимо реализовать свои функции для работы с простыми числами, при этом длина простых чисел p и q должна быть не менее 128 бит

Требования для сдачи лабораторной работы:

Демонстрация работы реализованной вами системы.

АВТОРСТВО

Теория (ориентирование по алгоритмам и теоретическим аспектам методов тестирования)

Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

Титульный лист

Задание на лабораторную работу

Описание используемых алгоритмов шифрования

Листинг программы

Варианты задания

№	Алгоритм	Метод генерации простых чисел
1.	RSA	Тест Лемана
2.	Эль-Гамаля	Алгоритм Рабина-Миллера
3.	RSA	Алгоритм Рабина-Миллера
4.	Эль-Гамаля	Тест Лемана
5.	RSA	Тест Лемана
6.	Эль-Гамаля	Алгоритм Рабина-Миллера
7.	RSA	Алгоритм Рабина-Миллера
8.	Эль-Гамаля	Тест Лемана
9.	RSA	Тест Лемана
10.	Эль-Гамаля	Алгоритм Рабина-Миллера
11.	RSA	Алгоритм Рабина-Миллера
12.	Эль-Гамаля	Тест Лемана
13.	RSA	Тест Лемана
14.	Эль-Гамаля	Алгоритм Рабина-Миллера
15.	RSA	Алгоритм Рабина-Миллера

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Сравнение стандартов DES и ГОСТ. Слабые места криптосистем.
2. Пример COM-вируса: Расчет корректирующего числа. Заражение программы. Восстановление DTA. Передача управления вирусу.
3. Используя стандартный генератор случайных чисел реализовать потоковый шифр, работающий в режиме CBC.
4. Обзор стандартов шифрования. Алгоритм ГОСТ. Основные режимы работы.
5. Общая стратегия защиты от вирусов. Структура антивирусного программного обеспечения.
6. Реализовать алгоритм построения таблицы для блочного шифра табличной подстановки.
7. Обзор стандартов шифрования. Алгоритм DES. Модификации алгоритма. Достоинства и недостатки.
8. Пример COM-вируса: Сохранение DTA. Поиск необходимого файла.
9. Реализовать программу, осуществляющую поиск открытого и закрытого ключа для алгоритма Эль-Гамаля.
10. Методы вычисления хеш-функций.
11. Структура заголовка COM-программы. Структура PSP. Область DTA. Последовательность действий выполняемых вирусом.
12. Реализовать генератор Геффа.
13. Понятие хеш-функции. Хеширование паролей.
14. Классификация вирусов. Вредоносное действие вируса.
15. Реализовать аддитивный генератор случайных чисел.
16. Обмен ключами по алгоритму Диффи-Хеллмана.
17. Понятие вируса. История появления вирусов. Основные понятия, причины возникновения и развития вирусов.
18. Реализовать программу, осуществляющую поиск открытого и закрытого ключа для алгоритма RSA.
19. Генераторы реальных случайных последовательностей.
20. Алгоритм электронной подписи «RSA наоборот».
21. Дана программа на языке C (любой алгоритм). Показать, как можно осуществить защиту от статического анализа при помощи использования глобальной переменной-флага.
22. Линейный конгруэнтный генератор. Аддитивный генератор.
23. Механизм распространения открытых ключей. Технология электронной подписи.
24. Дана программа на языке C (любой алгоритм). Показать, как можно осуществить защиту от статического анализа методом динамического ветвления.
25. Генератор Парка-Миллера. Генератор Геффа.
26. Механизм кодирования и раскодирования по алгоритму RSA. Теория простых чисел. Криптостойкость RSA.
27. Разработать функцию хеширования текстового пароля. В качестве входных данных может выступать строка произвольной длины. Выходными данными

являются три числовых параметра.

28. Обзор программных методов получения псевдослучайных последовательностей.
29. Криптографические системы с открытым ключом. Достоинства и недостатки.
30. Предложить эффективный алгоритм возведения в степень для шифрования/дешифрования в системе RSA.
31. Основные методы криптографических преобразований в современных симметричных системах.
32. Защита от отладчиков. Принцип действия отладчиков. Средства противодействия отладке.
33. Предложить рациональный алгоритм для поиска больших простых чисел.
34. Классификация современных криптосистем.
35. Методы противодействия изучению исходных текстов программ.
36. Дан блочный шифр перестановки. Разработать функцию хеширования текста, позволяющую осуществить контроль внесения изменений в зашифрованный текст.
37. Криптографические методы защиты информации. Основные понятия и термины криптографии. История появления криптографии. Примеры шифров древности и средневековья.
38. Защита от взлома. Основные направления защиты. Динамический и статический анализ программ. Достоинства и недостатки.
39. 3. Даны две секретные системы (шифр перестановки и потоковый шифр гаммирования). Осуществить комбинирование систем методом произведения.
40. Основные характеристики секретных систем. Комбинирование секретных систем.
41. Использование справочников, ограничений по времени и по количеству запусков.
42. Даны две секретные системы (шифр перестановки и потоковый шифр гаммирования). Осуществить комбинирование систем методом взвешенной суммы.
43. Общая постановка задачи дешифрования.
44. Применение физического защитного устройства. Привязка к оборудованию компьютера.
45. Дано зашифрованное сообщение и известно одно слово из этого сообщения, которое было зашифровано. Расшифровать сообщение и найти ключ при условии, что алгоритм шифрования известен.
46. Секретные системы. Типы секретных систем. Основные понятия теории секретных систем.
47. Защита от копирования. Функции систем защиты от копирования. Классификация методов защиты от копирования.
48. Дан блочный шифр перестановки, работающий в режиме ECB. Реализовать режим OFB.
49. Принципы проектирования систем защиты. Требования к паролю.
50. Методы создания ключевых дискет и компакт-дисков
51. Дан блочный шифр перестановки, работающий в режиме ECB. Реализовать режим CFB.

52. Обзор наиболее распространенных методов взлома.
53. Система Эль-Гамаля.
54. Дан блочный шифр перестановки, работающий в режиме ECB. Построить сеть Фейстела.
55. Необходимость защиты информации. Определение понятия – «Защита информации». Возможные каналы утечки информации.
56. Понятие криптографического протокола.
57. Дан блочный шифр перестановки, работающий в режиме ECB. Реализовать режим CBC.

Приложение 5

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Защита информации»

V1: Основные понятия и положения защиты информации
V2: Предмет и объект защиты информации
I: **{{1}}**
S: На сегодняшний день под защитой компьютерной информации понимается:
-: Совокупность методов криптографического преобразования исходных данных с целью получения зашифрованных данных.
+: Совокупность мероприятий, методов и средств, обеспечивающих решение задач проверки целостности информации, исключения несанкционированного доступа к ресурсам ЭВМ и хранящимся в ней программам и данным, а также исключения несанкционированного использования программных продуктов.
-: Защита от умышленных попыток человека получить доступ к этой информации либо модифицировать её.
-: Совокупность методов, программ и алгоритмов, позволяющих обеспечить надежное хранение информации в условиях ее эксплуатации.
I: **{{2}}**
S: Укажите традиционные направления защиты компьютерной информации
+: Криптография
+: Антивирусология
-: Линейное программирование
+: Защита от несанкционированного копирования
+: Сетевая защита
I: **{{3}}**
S: Основным документом, на основе которого проводится политика информационной безопасности предприятия, является:
-: закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации»
-: перечень критериев оценки надежных компьютерных систем («Оранжевая книга»)
+: программа информационной безопасности предприятия
I: **{{4}}**
S: Что является объектом защиты информации?
+: Компьютерная система или автоматизированная система обработки данных (АСОД)
-: Вычислительные сети
-: Системы управления базами данных (СУБД)
-: Память ЭВМ
I: **{{5}}**
S: Что является предметом защиты в компьютерных системах?
-: электронные и электромеханические устройства, а также машинные носители
+: информация
-: системы передачи данных (СПД)
I: **{{6}}**
S: Дайте определение понятия «Надежная система»
-: Надежной называется система, эффективно использующая аппаратные и программные средства для обнаружения и предотвращения возможных атак на информацию
+: Надежной называется система, использующая достаточные программные и аппаратные средства, чтобы обеспечить одновременную обработку информации разной степени секретности группой пользователей без нарушения прав доступа
-: Надежной называется система, гарантированность безопасного хранения информации в которой близка к 100%

I: **{{7}}**
S: Согласно «Оранжевой книге» надежность системы оценивается по следующим критериям:
-: Криптостойкость
+: Гарантированность
-: Надежность
-: Конфиденциальность
+: Политика безопасности
I: **{{8}}**
S: Закон «Об информации, информатизации и защите информации» в Российской Федерации был принят в #### году?
+: 1995
I:**{{9}}**
S: Европейские критерии безопасности компьютерных систем рассматривают следующие составляющие информационной безопасности:
+: Конфиденциальность
+: Целостность
-: Гарантированность
+: Доступность
-: Надежность
I: **{{10}}**
S: Расположите в порядке убывания основные причины повреждений электронной информации
1: Ошибочные действия пользователя
2: Стихийные бедствия (затопления, пожары и т.п.)
3: Умышленные действия человека или отказ техники
4: Прочие непредвиденные обстоятельства

V2: Угрозы безопасности компьютерной информации
I: **{{11}}**
S: Под угрозой безопасности информации понимается:
-: Атака на информацию со стороны злоумышленника
+: Потенциально возможное событие, процесс или явление, которые могут привести к уничтожению, утрате целостности, конфиденциальности или доступности информации
-: Несанкционированный доступ к информации, который может привести к нарушению целостности системы компьютерной безопасности
I: **{{12}}**
S: Все множество потенциальных угроз безопасности информации в КС может быть разделено на следующие классы:
+: Случайные угрозы
-: Потенциальные угрозы
+: Преднамеренные угрозы
-: Предсказуемые угрозы
I: **{{13}}**
S: Что понимается под возможным каналом утечки информации?
+: Способ, позволяющий нарушителю получить доступ к хранящейся или обрабатываемой информации
-: Техническое средство, с помощью которого нарушитель может получить доступ к хранящейся или обрабатываемой информации
-: Комплекс программных и/или аппаратных средств, позволяющих осуществлять передачу данных от источника информации к нарушителю
I: **{{14}}**

S: С помощью каких типов средств может происходить утечка информации по возможному каналу?
-: Данные
+: Человек
-: Компьютерная сеть
+: Программа
+: Аппаратура
I: **{{15}}**
S: При хранении, поддержании и предоставлении доступа к любому информационному ресурсу его владелец, либо уполномоченное им лицо, накладывает явно либо самоочевидно набор правил по работе с ней. Умышленное их нарушение классифицируется как ##### на информацию.
+: атака
I: **{{16}}**
S: Перечислите основные виды случайных угроз:
+: Стихийные бедствия и аварии
+: Сбои и отказы технических средств
+: Ошибки при разработке компьютерных систем
+: Алгоритмические и программные ошибки
+: Ошибки пользователей и обслуживающего персонала
-: Электромагнитные излучения и наводки
-: Вредительские программы
I: **{{17}}**
S: Перечислите основные виды преднамеренных угроз:
-: Алгоритмические и программные ошибки
+: Шпионаж и диверсии
+: Несанкционированный доступ (НСД) к информации
+: Электромагнитные излучения и наводки
+: Несанкционированная модификация структур
-: Стихийные бедствия и аварии
+: Вредительские программы
I: **{{18}}**
S: В зависимости от механизма действия вредительские программы делятся на следующие классы:
+: Логические бомбы
-: Генераторы белого шума
-: Дизассемблеры
+: Черви
+: Троянские кони
+: Компьютерные вирусы
-: Декомпиляторы
I: **{{19}}**
S: К наиболее распространенным методам взлома можно отнести следующие:
-: Подбор пароля с помощью генераторов случайных чисел
+: Доступ к информации через терминалы защищенной информационной системы
+: Получение пароля на основе ошибок администратора и пользователей
+: Получение пароля на основе ошибок в реализации системы
-: Деактивация функций операционной системы (ОС)
+: Социальная психология
+: Комплексный поиск возможных методов доступа
I: **{{20}}**

S: Установите соответствие между конкретным методом взлома и классом, к которому он относится.
L1: Социальная психология
L2: Получение пароля на основе ошибок в реализации системы
L3: Получение пароля на основе ошибок администратора и пользователей
L4: Доступ к информации через терминалы защищенной информационной системы
R1: Звонок клиенту от лица администратора
R2: Получение пароля из самой системы
R3: Перебор паролей по словарю
R4:
V1: Криптографическая защита информации
V2: Основные понятия криптографии
I: **{{21}}**
S: Дайте определение понятия криптография:
-: Криптография – это наука о защите информации от несанкционированного доступа посторонними лицами
+: Криптография – наука о защите информации от прочтения её посторонними лицами, достигаемая путем шифрования, которое делает защищенные данные труднораскрываемыми без знания специальной (ключевой) информации
-: Криптография – это наука о защите информации с помощью математических преобразований, которые являются симметричными
I: **{{22}}**
S: Дайте определение понятия шифр:
-: Шифр – это совокупность преобразований, с помощью которых осуществляется кодирование информации
-: Шифр – это алгоритм преобразования, в котором используется ключ
+: Шифр – это совокупность обратимых преобразований множества открытых данных на множество зашифрованных данных, задаваемых ключом и алгоритмом преобразования
I: **{{23}}**
S: Конкретное секретное состояние некоторых параметров алгоритма криптографического преобразования данных, обеспечивающее выбор одного варианта из совокупности возможных для данного алгоритма называется…
+: ключ#$#
I: **{{24}}**
S: Соотношение, описывающее процесс образования зашифрованных данных из открытых называется:
+: Алгоритмом шифрования
-: Методом шифрования
+: Функцией шифрования
+: Уравнением шифрования
-: Программой шифрования
I: **{{25}}**
S: Для определения качества шифра используется понятие…
+: криптостойкост#$#
I: **{{26}}**
S: Назовите фамилию автора известной статьи «Теория связи в секретных системах», одного из основоположников теории современной криптографии…
+: Шеннон
I: **{{27}}**
S: Согласно классификации секретных систем по К. Шеннону существует три общих типа таких систем. Укажите какие.

-: Системы сокрытия информации
+: Системы маскировки
-: Системы защиты данных
+: Тайные системы
+: Криптографические системы
I: **{{28}}**
S: Установите соответствие между методом преобразования и классом секретных систем, к которому он относится.
L1: Использование «невидимых» чернил для записи сообщений
L2: Инвертирование речи
L3: Шифр Цезаря
R1: Системы маскировки
R2: Тайные системы
R3: Криптографические системы
I: **{{29}}**
S: Синонимом термина «стеганография» является понятие:
-: Системы сокрытия информации
+: Системы маскировки
-: Системы защиты данных
-: Тайные системы
-: Криптографические системы
I: **{{30}}**
S: Секретная система – это:
-: совокупность методов и алгоритмов шифрования, которые обеспечивают возможность криптографической защиты данных
+: некоторое множество отображений одного пространства (множества возможных сообщений) в другое пространство (множество возможных криптограмм), где каждое конкретное отображение из этого множества соответствует способу шифрования при помощи конкретного ключа
-: некоторое множество отображений одного пространства (множества возможных сообщений) в другое пространство (множество возможных криптограмм), где каждое конкретное отображение из этого множества соответствует способу шифрования при помощи нескольких ключей
I: **{{31}}**
S: Вероятность выбрать конкретный ключ из множества возможных ключей называется ######## вероятностью.
+: априорной
I: **{{32}}**
S: Общей задачей дешифрования называется задача
-: Вычисления апостериорных вероятностей
-: Вычисления ключа секретной системы
+: Вычисления априорных вероятностей
-: Вычисления алгоритма дешифрования
I: **{{33}}**
S: Апостериорная вероятность – это
-: вероятность получения ключа с помощью перехвата
+: вероятность того, что шифрограмма будет расшифрована без знания ключа
-: вероятность использования системы криптографической защиты в условиях постоянных атак
I: **{{34}}**
S: В шифре простой подстановки со случайным ключом для языка, состоящего из 4 символов имеется ## возможных способов отображения.

+: 24
I: **{{35}}**
S: Замена смысловых конструкций исходной информации (слов, предложений) кодами называется:
-: Шифрованием
+: Кодированием
-: Сжатием
-: Дешифрованием
I: **{{36}}**
S: Методы позволяющие скрыть не только смысл хранящейся или передаваемой информации, но и сам факт хранения или передачи закрытой информации относятся к методам:
-: Шифрования
-: Кодирования
-: Сжатия
-: Дешифрования
+: Стеганографии
I: **{{37}}**
S: Процесс дешифрования закрытой информации без знания ключа и, возможно, при отсутствии сведений об алгоритме шифрования называется:
-: Повторным шифрованием
-: Вероятностным дешифрованием
+: Криптоанализом
-: Обратным шифрованием
I: **{{38}}**
S: Отметьте те высказывания, которые вы считаете верными:
+: Стойкость шифра должна быть такой, чтобы вскрытие его могло быть осуществлено только путем решения задачи полного перебора ключей
-: Процесс шифрования не должен приводить к увеличению объема сообщения
+: Криптостойкость обеспечивается не секретностью алгоритма шифрования, а секретностью ключа
+: Ошибки, возникающие при шифровании, не должны приводить к искажениям и потерям информации
I: **{{39}}**
S: Какие побочные эффекты могут возникать при использовании криптографических систем защиты?
-: Ошибки шифрования для больших объемов информации
+: Перегрузка трафика
+: Замедление работы операционной системы
+: Захват системных ресурсов
I: **{{40}}**
S: Если противник ничего не знает об источнике сообщений, кроме того, что он создает текст на русском языке, то для сокращения полного перебора он может воспользоваться:
+: относительными частотами букв в русском языке
-: абсолютными частотами букв в русском языке
-: методом обратных преобразований
+: словарем наиболее часто используемых в русском языке слов
I: **{{41}}**
S: Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет 1,25 Кбайта?
-:1638,4 символа

-: 1024 символа
+: 32 символа
-: 16 символов

V2: История криптографии. Шифры древности и средневековья

I: **{{42}}**
S: Первые попытки шифрования информации предпринимались:
-: В середине XX века
-: В конце XVIII века
+: В V веке д.н.э.
-: В начале XII века

I: **{{43}}**
S: Расположите указанные системы шифрования в хронологическом порядке их появления
1: Шифр Скитала
2: Квадрат Полибия
3: Шифр Цезаря
4: Книжный шифр

I: **{{44}}**
S: Модификациями шифра Цезаря являются следующие системы шифрования:
+: Шифр Хилла
-: Тюремный шифр
-: Книжный шифр
-: Шифр Диффи-Хелмана
+: Шифр Плэйфер
+: Шифр Гронсфельда

I: **{{45}}**
S: Какой известный шифр реализует приведенный фрагмент программы на языке Си?

```
// Функция шифрования
// char*    toCode      -     кодируемое сообщение
// int      key         -     ключ
// ret      char*       -     закодированное сообщение
char* Crypt (char* toCode, int key)
{
    int i;
    for (i=0;toCode[i]!=0;i++)
    {
        int tmp;
        tmp = (toCode[i]+key);
        // Нормализация
        if (tmp>=256) tmp -= 256;
        toCode[i] = tmp;
    }
    return toCode;
}
```

-: Шифр Атбаш
-: Шифр Гронсфельда
+: Шифр Цезаря
-: Квадрат Полибия

I: **{{46}}**
S: Какой известный шифр реализует приведенный фрагмент программы на языке Си?

```
// Функция шифрования/дешифрования
// char*    toCode            -     кодируемое сообщение
// ret      char*             -     закодированное сообщение
char* crypt(char* toCode)
{
    int i;
```

```
    for (i=0;toCode[i]!=0;i++)
    {
        toCode[i] = (256-toCode[i]);
    }
    return toCode;
}
```

-: Шифр Цезаря
-: Шифр Плэйфер
+: Шифр Атбаш
-: Шифр Хилла
I: **{{47}}**
S: Шифр Цезаря является частным случаем:
+: Шифра моноалфавитной подстановки
-: Шифра полиалфавитной подстановки
-: Шифра мультиалфавитной подстановки
I: **{{48}}**
S: Зашифруйте исходное сообщение «ЗАЩИТА» с помощью шифра Цезаря с ключом 4. Для шифрования рекомендуется использовать следующий алфавит
«А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ш Щ Ы Ь Ъ Э Ю Я »
-: «ИТАЗАЩ»
-: «ЩИЗАТА»
+: «ЛДЭМЦД»
-: «МЕЮНЧЕ»
I: **{{49}}**
S: Зашифруйте исходное сообщение «ГАВ» с помощью шифра Атбаш. Для шифрования рекомендуется использовать следующий алфавит
«А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ш Щ Ы Ь Ъ Э Ю Я »
+: «ЪЯЭ»
-: «ДБГ»
-: «ЭЬМ»
-: «АВГ»
I: **{{50}}**
S: Расшифруйте сообщение «ОИРТЗШЕЮ ЖАСЕГОП», зашифрованное с помощью магического квадрата приведенного на рисунке.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

+: Приезжаю шестого
V2: Классификация современных криптосистем
I: **{{51}}**
S: По характеру использования ключа все криптосистемы можно разделить на:
-: Блоковые и потоковые
-: Синхронные и асинхронные
+: Симметричные и ассиметричные
-: Битовые и строковые
I: **{{52}}**

S: Блоковые шифры являются частным случаем:
+: Симметричного шифрования
-: Ассиметричного шифрования
-: Шифров гаммирования
-: Шифров перестановки
I: **{{53}}**
S: Потоковое шифрование является частным случаем:
+: Симметричного шифрования
-: Ассиметричного шифрования
-: Шифров гаммирования
-: Шифров перестановки
I: **{{54}}**
S: Шифры перестановки являются частным случаем:
+: Блоковых шифров
-: Шифров перестановки
-: Шифров гаммирования
-: Скремблеров
I: **{{55}}**
S: В симметричных криптосистемах:
-: Для шифрования и дешифрования всегда используется один и тот же алгоритм
+: Для шифрования и дешифрования может использоваться один и тот же алгоритм
+: Как для шифрования, так и для дешифрования применяется один и тот же ключ
-: Ключ может быть доступным для всех пользователей
I: **{{56}}**
S: В ассиметричных криптосистемах:
+: Для шифрования и дешифрования используются разные ключи, связанные между собой некоторой математической зависимостью
-: Все ключи являются доступными для всех пользователей
+: Один из ключей является доступным для всех пользователей
-: Зная закрытый ключ легко можно вычислить открытый ключ
I: **{{57}}**
S: Наиболее известными представителями ассиметричных систем шифрования являются:
-: Алгоритм Диффи-Хеллмана
+: Алгоритм RSA
-: Алгоритм Рабина-Миллера
-: Алгоритм Хаффмана
+: Алгоритм Эль-Гамаля
I: **{{58}}**
S: В потоковых шифрах основной операцией кодирования являются:
-: Матричные преобразования
-: Преобразования, основанные на вычислениях с плавающей точкой
-: Вычисления логарифма в конечном поле
+: Операция сложения по модулю два (xor)
I: **{{59}}**
S: Одним из наиболее распространенных способов задания блочных шифров является
+: Сеть Фейстела
-: Матрица Винжера
-: Тест Лемана
-: Квадрат Полибия
I: **{{60}}**

S: Выберите те утверждения, которые Вы считаете справедливыми для ассиметричных криптосистем
+: В ассиметричных криптосистемах используется пара ключей – открытый ключ и закрытый ключ
+: Между открытым и закрытым ключом существует математическая зависимость
-: Зная закрытый ключ можно шифровать и дешифровать сообщения
+: Открытый ключ можно не шифровать, он передается по незащищенному каналу связи
-: Имея пару открытый текст – зашифрованный текст легко можно вычислить открытый ключ

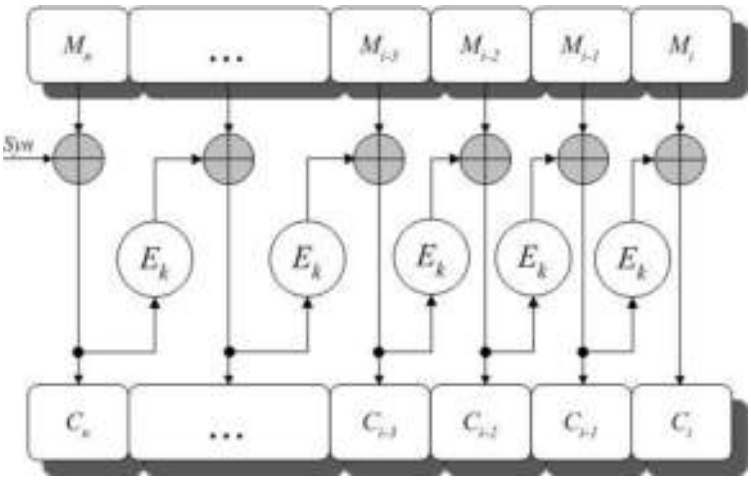
V2: Симметричная криптография

V3: Потоковое шифрование

I: **{{61}}**
S: Последовательность кодов, с которой суммируется последовательность символов исходного текста в потоковом шифровании называется…
+: гамм#$#
I: **{{62}}**
S: Выберите те утверждения, которые Вы считаете справедливыми для потоковых шифров
+: Для получения гаммы чаще всего используются генераторы псевдослучайных чисел
+: Имея пару открытый текст - зашифрованный текст всегда легко можно вычислить гамму
-: Чем меньше разница длин ключа и исходной информации, тем выше вероятность успешной атаки на шифротекст
+: Если ключ короче, чем шифруемая последовательность символов, то шифротекст может быть расшифрован криптоаналитиком статистическими методами исследования
I: **{{63}}**
S: Генератор Парка-Миллера является частным случаем:
-: Аддитивного генератора
-: Генератора Геффа
+: Конгруэнтного генератора
-: Генератора белого шума
I: **{{64}}**
S: В линейном конгруэнтном генераторе вида $X_n = (aX_{n-1}+b) \bmod m$
-: a – инкремент, b – множитель, m - модуль
-: m – инкремент, a – множитель, b - модуль
+: b – инкремент, a – множитель, m - модуль
I: **{{65}}**
S: В квадратичном конгруэнтном генераторе вида $X_n = (aX^2_{n-1}+bX_{n-1}+c) \bmod m$ используются следующие значения: a = 2, b = 4, c = 21, m = 12, $X_0 = 2$. Первый член последовательности такого генератора будет равен ##.
+: 1
I: **{{66}}**
S: Линейный конгруэнтный генератор вида $X_n = (aX_{n-1}+b) \bmod m$ использует следующие значения: a = 5, b = 7, $X_0 = 4$. Первый член последовательности такого генератора получился равным 7. Минимальное значение m равно ##.
+: 10
I: **{{67}}**
S: Аддитивный генератор представляет собой следующий массив байтовых слов (15, 8, 23, 17, 10, 11, 0, 7 ,2). Нумерация элементов массива начинается с нуля. Номера отводных последовательностей - 1, 2, 4, 7. Следующим элементом массива будет значение ##.

+:48
I: **{{68}}**
S: Какие из перечисленных генераторов псевдослучайных последовательностей строятся на сдвиговых регистрах с обратной связью?
-: Генератор Парка-Миллера
-: Кубический конгруэнтный генератор
+: Генератор Геффа
-: Запаздывающий генератор Фиббоначи
+: Генератор «Стоп-Пошел»
I: **{{69}}**
S: Кубический конгруэнтный генератор $X_n = (aX^3_{n-1}+bX^2_{n-1}+cX_{n-1}+d) \bmod m$. При значениях a = 1142, b = 4885, c = 123, d = 78552 и m = 12 максимально возможный период такого генератора будет равен ##.
+:12
I: **{{70}}**
S: Исходное сообщение представлено шестнадцатеричным числом 72ED1D. Гамма равна 667CB2. Полученное после шифрования значение выраженное в системе счисления с основанием 16 будет равно ######.
+:1491AF
V3: Блочные шифры
I: **{{71}}**
S: Маршруты Гамильтона применяются в методах:
-: Аналитического шифрования
+: Перестановки
-: Замены
-: Гаммирования
I: **{{72}}**
S: Первая строка матрицы Винжера представляет собой такую последовательность: «А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ш Щ Ы Ь Ъ Э Ю Я ». Зашифруйте слово «ГНОМИК» с ключом «КИВИ». Полученное значение шифротекста равно ######.
+: НЦРШСМ
I: **{{73}}**
S: Элементы матричной алгебры применяются для шифрования в методах:
-: Перестановок
+: Аналитического шифрования
-: Замены по таблице
-: Гаммирования
I: **{{74}}**
S: При шифровании методом замены по таблице было решено использовать блок размером в два байта. Таблица шифрования содержит ##### строк.
+: 65536
I: **{{75}}**
S: Проблема неполных последних блоков при использовании методов блокового шифрования решается с помощью следующих способов:
-: Изменение длины блока таким образом, чтобы длина исходного текста оказалась кратной длине блока
+: Отказ от шифрования неполного последнего блока
+: Замена недостающих символов последнего блока служебными символами
-: Использовании адаптивных алгоритмов шифрования
V3: Объединение блочных шифров
I: **{{76}}**

S: Какие режимы использования блочных шифров используются в современной криптографии?
+: ECB
-: CBB
+: CBC
+: CFB
-: AFB
+: OFB
I: **{{77}}**
S: Какие из перечисленных режимов использования блочных шифров позволяют осуществлять простое распараллеливание?
-: CBC
-: CFB
+: ECB
-: OFB
I: **{{78}}**
S: С какой целью применяются различные режимы использования блочных шифров?
-: С целью повысить криптостойкость системы
+: С целью сокрытия структуры закодированного сообщения
-: С целью увеличения скорости шифрования
-: С целью уменьшения объема зашифрованного сообщения
I: **{{79}}**
S: CFB режим - это:
+: Режим обратной связи по шифрованному тексту
-: Режим обратной связи по выходу
-: Режим электронной кодировочной книги
-: Режим сцепления блоков шифрованного текста
I: **{{80}}**
S: Укажите какими достоинствами обладает режим CFB
-: Позволяет производить простое распараллеливание
-: Уменьшает объем зашифрованного текста в несколько раз
+: Скрывает структуру закодированного сообщения
-: Увеличивает скорость шифрования
I: **{{81}}**
S: Режиму OFB присущи следующие недостатки:
+: Невозможно осуществить простое распараллеливание
-: При возникновении ошибки в одном из блоков возникает эффект накопления ошибок
-: Дешифрование в режиме OFB затруднено в силу увеличения размера шифрованного сообщения
I: **{{82}}**
S: Какой режим шифрования представлен на схеме?



-: CBC
+: CFB
-: ECB
-: OFB
I: **{{83}}**
S: Какая операция используется для сцепления блоков в режиме CBC?
-: Возведения в степень в конечном поле
-: Операция матричного умножения
+: Операция сложения по модулю 2 (xor)
-: Операция логического умножения
-: Операция логического сложения
I: **{{84}}**
S: В каких режимах использования блочных шифров для сцепления блоков используется операция сложения по модулю 2 (xor)?
+: CBC
+: CFB
-: ECB
+: OFB
I: **{{85}}**
S: В режиме EDE (шифрование-дешифрование-шифрование) используется:
+: Тройное шифрование с двумя ключами
-: Тройное шифрование с тремя ключами
-: Двойное шифрование с двумя ключами
-: Тройное шифрование-дешифрование с одним ключом
I: **{{86}}**
S: Одна итерация сети Фейстела называется…
+: раунд#$#
I: **{{87}}**
S: Минимальное количество итерация в сети Фейстела равно #.
+: 2
I: **{{88}}**
S: Метод «Использование строки случайных бит»
+: Приводит к удвоению размера шифротекста по сравнению с открытым текстом
-: В несколько раз замедляет скорость шифрования
+: Использует два алгоритма и два независимых ключа
-: Использует два алгоритма и один ключ
+: Использует не псевдослучайную, а действительно случайную строку бит
-: Обладает достаточно низкой криптостойкостью
I: **{{89}}**
S: Укажите, в основе каких известных стандартов шифрования используется сеть Фейстела?
+: стандарт шифрования США DES
-: Алгоритм BlowFish
+: Блочный шифрTEA
-: Алгоритм Rijndael
+: Российский стандарт шифрования ГОСТ 28147-89
+: Алгоритм MARS
I: **{{90}}**
S: На функцию стойкого блочного шифра Z=EnCrypt(X,Key) накладываются следующие условия:
-: Функция EnCrypt должна быть симметричной

+: Функция EnCrypt должна быть обратимой
+: Не должно существовать иных методов прочтения сообщения X по известному блоку Z, кроме как полным перебором ключей Key
+: Не должно существовать иных методов определения каким ключом Key было произведено преобразование известного сообщения X в сообщение Z, кроме как полным перебором ключей
-: Длина ключа Key должна быть не меньше, чем размер шифруемого блока
V2: Стандарты шифрования
I: **{{91}}**
S: Финалистами конкурса AES, объявленным Национальным Институтом Стандартизации США в 1997 году стали следующие алгоритмы шифрования
+: шифр MARS
-: шифр MD5
+: шифр RC6
+: шифр Serpent
-: шифр IDEA
+: шифр TwoFish
+: шифр Rijndael
I: **{{92}}**
S: Победителем конкурса AES, объявленным Национальным Институтом Стандартизации США в 1997 году стал алгоритмы шифрования
-: шифр MARS
-: шифр MD5
-: шифр RC6
-: шифр Serpent
-: шифр IDEA
-: шифр TwoFish
+: шифр Rijndael
I: **{{93}}**
S: Количество итерации сети Фейстела для стандарта шифрования DES равно ##.
+: 16
I: **{{94}}**
S: Для стандарта шифрования DES предусмотрен размер ключа равный ## бит.
+: 56
I: **{{95}}**
S: Количество итерации сети Фейстела для Российского стандарта шифрования ГОСТ 28147-89 равно ##.
+: 32
I: **{{96}}**
S: Российский стандарт шифрования ГОСТ 28147-89 предусматривает # режима работы
+: 4
I: **{{97}}**
S: Какие требования были предъявлены к кандидатам на AES в 1997 году?
+: Алгоритм должен быть симметричным
-: Алгоритм должен базироваться на использовании сети Фейстела
-: В алгоритме не должны использоваться операции с плавающей точкой
+: Алгоритм должен быть блочным шифром
+: Алгоритм должен иметь длину блока 128 бит, и поддерживать три длины ключа : 128, 192 и 256 бит
I: **{{98}}**
S: Российский стандарт шифрования ГОСТ 28147-89 предусматривает следующие режимы работы

+: Простая замена
-: Простая подстановка
+: Гаммирование
+: Гаммирование с обратной связью
-: Гаммирование со сцеплением блоков
+: Выработка имитовставки
I: **{{99}}**
S: Для стандарта шифрования ГОСТ 28147-89 предусмотрен размер ключа равный ### бит.
+: 256
I: **{{100}}**
S: Режим гаммирования с обратной связью реализованный в ГОСТ 28147-89 полностью совпадает с режимом:
-: CBC
+: CFB
-: ECB
-: OFB

V2: Ассиметричная криптография

I: **{{101}}**
S: Какие виды необратимых преобразований используются в современной криптографии с открытыми ключами?
+: Разложение произведения больших простых чисел на сомножители
-: Матричные преобразования
+: Вычисление логарифма в конечном поле
+: Вычисление корней алгебраических уравнений
-: Разложение на сомножители больших простых чисел
I: **{{102}}**
S: Системы с открытым ключом (СОК) могут использоваться по следующим назначениям:
-: Как общий способ задания блочных шифров
-: Как средства идентификации пользователей
+: Как самостоятельные средства защиты передаваемых и хранимых данных
+: Как средства для распределения ключей
+: Как средства аутентификации пользователей
I: **{{103}}**
S: На основе каких необратимых преобразований базируется алгоритм RSA?
-: Вычисление логарифма в конечном поле
-: Матричные преобразования
+: Разложение произведения больших простых чисел на сомножители
-: Вычисление корней алгебраических уравнений
I: **{{104}}**
S: На основе каких необратимых преобразований базируется алгоритм Эль-Гамаля?
-: Матричные преобразования
-: Разложение произведения больших простых чисел на сомножители
-: Вычисление корней алгебраических уравнений
+: Вычисление логарифма в конечном поле
I: **{{105}}**
S: Алгоритм RSA был предложен в #### году.
+: 1977
I: **{{106}}**
S: Авторами алгоритма RSA являются:
+: Рональд Ривест

-: Диффи-Хелман
-: Брюс Шнайер
+: Ади Шамир
+: Леонард Адельман
I: **{{107}}**
S: Если число x является простым относительно y, то справедливы следующие утверждения:
-: его можно разложить на сомножители, на которые число y не делится без остатка
+: его нельзя разложить на сомножители, на которые число y не делится без остатка
-: его нельзя разложить на сомножители, на которые число y делится без остатка
+: НОД (x,y)=1
I: **{{108}}**
S: Укажите пары чисел, которые являются взаимно простыми
+: 8 и 3
-: 8 и 6
+: 12 и 7
-: 18 и 12
-: 9 и 6
I: **{{109}}**
S: Функцией Эйлера (n) называется:
-: число положительных целых меньших *n* и простых относительно *n*, на которые *n* делится без остатка
-: число положительных целых простых относительно *n*, на которые *n* не делится без остатка
-: число положительных простых целых чисел меньших *n*, на которые *n* не делится без остатка
+: число положительных целых меньших *n* и простых относительно *n*, на которые *n* не делится без остатка
I: **{{110}}**
S: Значение функции Эйлера для числа 10 равно #.
+: 4
I: **{{111}}**
S: Некоторое число 323 было получено как произведение 17*19. Значение функции Эйлера для него равно ###.
+:288
I: **{{112}}**
S: Выберите из списка те пары чисел, которые являются взаимно-простыми
+: 8 и 21
+: 7 и 13
-: 6 и 20
+: 10 и 5
-: 19 и 17
I: **{{113}}**
S: Единственное простое число, которое лежит в диапазоне [20; 30] - это число ##.
+: 29
I: **{{114}}**
S: Если n = p*q, где p и q простые числа и p<>q, а x простое относительно p и q, то справедливо следующее равенство:
-: x*(n) = n (mod p)
-: x*(n) = p (mod n)
-: x*(n) = 1 (mod p)
+: x*(n) = 1 (mod n)

I: **{{115}}**
S: Расположите этапы генерации ключей для алгоритма RSA в той последовательности, в которой они должны выполняться.
1: Выбираются два очень больших простых числа P и Q
2: Вычисляются два произведения N=P*Q и M=(P-1)*(Q-1)
3: Выбирается случайное число D, взаимно простое с M
4: Вычисляется E, удовлетворяющее условию D*E=1 (mod M)
I: **{{116}}**
S: Для поиска простых чисел можно использовать следующие алгоритмы:
+: Алгоритм полного перебора
-: Алгоритм Диффи-Хелмана
+: Решето Эратосфена
-: Алгоритм Эль-Гамаля
+:Алгоритм Рабина-Миллера
+: Алгоритм Лемана
I: **{{117}}**
S: Укажите те алгоритмы поиска простых чисел, которые относятся к группе вероятностных алгоритмов.
+:Алгоритм Рабина-Миллера
+: Алгоритм Лемана
-: Алгоритм полного перебора
-: Алгоритм Диффи-Хелмана
-: Алгоритм Эль-Гамаля
-: Решето Эратосфена
I: **{{118}}**
S: Для оптимизации вычислений при кодировании по алгоритму RSA используется прием, называемый:
-: Цепочкой возведения в степень
+: Цепочкой сложений
-: Цепочкой вычитаний
-: Цепочкой делений
-: Цепочкой умножений
I: **{{119}}**
S: Для алгоритма Эль-Гамаля справедливы следующие утверждения
+: Получаемый шифротекст в два раза длиннее открытого текста
-: Открытый и закрытый ключ можно менять местами
+: Значение обозначаемое как x, является закрытым ключом
-: В алгоритме Эль-Гамаля не используются простые числа
+: При равном значении ключа алгоритмы RSA и Эль-Гамаля имеют одинаковую криптостойкость
I: **{{120}}**
S: Для алгоритма RSA справедливы следующие утверждения
-: Получаемый шифротекст в два раза длиннее открытого текста
+: Открытый и закрытый ключ можно менять местами
+: Пара {d,n} считается закрытым ключом
-: В алгоритме RSA не используются простые числа
+: При равном значении ключа алгоритмы RSA и Эль-Гамаля имеют одинаковую криптостойкость

V2: Электронная цифровая подпись

I: **{{121}}**
S: Электронной цифровой подписью называется

+: присоединяемое к тексту его криптографическое преобразование, которое позволяет при получении текста другим пользователем проверить авторство и подлинность сообщения
-: зашифрованное сообщение, которое содержит информацию об алгоритме шифрования и ключе
-: сообщение, посылаемое в открытом виде получателю сообщения, которое позволяет при получении текста другим пользователем проверить авторство и подлинность сообщения
I: **{{122}}**
S: Электронная цифровая подпись (ЭЦП) позволяет избежать следующих потенциальных угроз:
+: Отказ (ренегатство)
+: Модификация (переделка)
+: Подделка (фабрикация сообщения получателем)
-: Утечка информации (перехват сообщений в канале связи)
+: Активный перехват (перехват сообщений в канале связи и их скрытая модификация)
+: Маскировка (имитация - посылка злоумышленником сообщения от имени получателя)
-: Стихийные бедствия (дублирование информации с возможностью его последующего восстановления)
+: Повтор (перехваченное сообщение повторно передается как новое сообщение)
I: **{{123}}**
S: Первые идеи по созданию электронной цифровой подписи (ЭЦП) принадлежат следующим авторам:
-: Ш.Адельману
-: Р.Ависту
+: У.Диффи
+: М. Хеллману
-: Б. Шнайеру
I: **{{124}}**
S: Процесс получения электронной цифровой подписи (ЭЦП) также называют:
-: Коротким шифрованием
+: Хешированием
-: Кадрированием
-: Кодированием
I: **{{125}}**
S: Какими из перечисленных свойств должна обладать хеш-функция?
+: она имеет бесконечную область определения
+: она имеет конечную область значений
-: она имеет бесконечную область значений
-: она имеет конечную область определения
+: она необратима
-: она симметрична
+: изменение входного потока информации на один бит меняет около половины всех бит выходного потока, то есть результата хеш-функции
I: **{{126}}**
S: Для проверки подлинности автора сообщения в системах с открытым ключом (СОК) чаще всего используется
+: алгоритм «RSA наоборот»
-: алгоритм Диффи-Хеллмана
-: алгоритм Квайна-Маккласски
-: алгоритм Эль-Гамаля

-: алгоритм Мак-Элиса
I: **{{127}}**
S: В алгоритме «RSA наоборот»
-: открытый и закрытый ключи меняются местами и, далее, кодирование осуществляется по стандартной схеме
+: закрытый ключ используется для шифрования хеш-функции, а открытый для шифрования самого сообщения
+: Используются математические основы RSA
-: Шифрование исходного сообщения осуществляется с конца
-: Шифрование представляет собой две операции – сначала шифрование с помощью открытого ключа, а затем повторное шифрование с помощью закрытого ключа
I: **{{128}}**
S: Недостатками алгоритма RSA являются:
-: Низкая криптостойкость
+: Относительно низкая скорость вычислений
+: Возможность простой подмены ключа о стороны злоумышленника
-: Необходимость генерации нового ключа для каждого шифруемого блока
I: **{{129}}**
S: Для коммерческой информации авторы RSA рекомендуют использовать размеры модуля n не менее #### бит.
+: 1024
I: **{{130}}**
S: Для особо секретной информации авторы RSA рекомендуют использовать размеры модуля n не менее #### бит.
+: 2048
V2: Криптографические протоколы
I: **{{131}}**
S: Криптографический протокол – это
-: протокол, в котором обмен информацией шифруется с помощью некоторого криптографического алгоритма
+: протокол, использующий криптографию, применяемую для предотвращения или обнаружения вредительства и мошенничества
+: протокол, использующий криптографию для решения задач аутентификации и идентификации пользователей
I: **{{132}}**
S: Криптографические попытки взлома могут быть направлены против:
+: криптографических алгоритмов, используемых в протоколах
+: против криптографических методов, используемых для реализации алгоритмов и протоколов
+: непосредственно против протоколов
-: против самих участников протокола
I: **{{133}}**
S: Установите соответствие между условными обозначениями участников протокола и их ролями
L1: Алиса
L2: Боб
L3: Мэллори
L4: Трент
R1: Первый участник всех протоколов
R2: Второй участник всех протоколов
R3: Взломщик протоколов
R4: Посредник, заслуживающий доверия

I: **{{134}}**
S: Для практического применения симметричных криптосистем чаще всего используются:
-: протокол «Держась за руки»
-: протокол «Разделение секрета»
+: протокол обмена сеансовыми ключами, использующий криптографию с открытыми ключами
-: протокол обмена открытыми ключами, использующий симметричную криптографию
-: алгоритм подписи «RSA наоборот»
I: **{{135}}**
S: Цифровой сертификат содержит следующие блоки информации:
-: Информацию о получателе ключа
+: Открытый ключ
+: Информация о владельце ключа
+: Цифровая подпись
-: Закрытый ключ
I: **{{136}}**
S: Протокол «Разделение секрета» используется в тех случаях когда:
+: необходимо хранить некоторый секрет так, чтобы воспользоваться им могла только определенная группа людей, собравшись вместе
-: необходимо хранить некоторый секрет так, чтобы воспользоваться им могли только некоторые участники определенной группы
-: необходимо передать некоторый секрет определенной группе людей
I: **{{137}}**
S: Для реализации криптографического протокола, содержащего метки времени необходимо выполнить перечисленные действия в такой последовательности:
1: Алиса вычисляет значение однонаправленной хэш-функции для документа
2: Алиса передает значение хеш-функции Тренту
3: Трент добавляет время и дату получения значения хеш-функции и затем подписывает результат цифровой подписью
4: Трент отправляет подписанное значение хэш-функции вместе с меткой времени Алисе
I: **{{138}}**
S: Криптографический протокол «Держась за руки» позволяет защититься от следующих угроз:
+: вскрытия методом «Человек в середине»
-: Отказа (ренегатства)
+: Модификации (переделки)
-: Подделки (фабрикация сообщения получателем)
I: **{{139}}**
S: В криптографическом протоколе «Разделение секрета» используются следующие операции:
+: Генерация строки случайных бит
-: Вычисление логарифма в конечном поле
-: Вычисление функции Эйлера
+: Операция сложения по модулю 2 (xor)
I: **{{140}}**
S: В протоколе «Держась за руки» используется идея разбиения сообщения на две части. Укажите наиболее часто используемые методы разбиения сообщения на части.
+: Передача четных и нечетных битов
-: Передача четных и нечетных байт

+: Первая половина сообщения является хэш-функцией шифрованного сообщения, а вторая половина - собственно шифрованным сообщением
-: Вторая половина сообщения является хэш-функцией шифрованного сообщения, а первая половина - собственно шифрованным сообщением
V2: Основы криптоанализа
I: **{{141}}**
S: Раздел криптологии, занимающийся вскрытием криптографических систем на основе криптологических методов называется…
+: Криптоанализ#$#
I: **{{142}}**
S: Раскрытие ключа не криптологическими способами называется…
+: Компрометаци#$#
I: **{{143}}**
S: Если криптоаналитик располагает только набором шифрограмм и не знает открытых текстов, то такой криптоанализ называется:
+: Криптоанализом на основе шифрованного текста
-: Криптоанализом на основе открытого текста
-: Криптоанализом на основе знания алгоритма
I: **{{144}}**
S: Какой из перечисленных методов криптоанализа базируется на «парадоксе дней рождения»?
-: вскрытие со словарем
-: вскрытие с пользованием операции xor
-: метод бесключевого чтения RSA
+: метод «встреча посередине»
I: **{{145}}**
S: Атака на подпись RSA по выбранному шифротексту базируется на следующем свойстве:
+: Свойстве мультипликативности при возведении в степень
-: Свойстве коммутативности при вычислении логарифма в конечном поле
-: Свойстве коммутативности при возведении в степень
v1: Системы защиты программного обеспечения
v2: Основные понятия и задачи
I: **{{146}}**
S: Необходимость использования систем защиты (СЗ) ПО обусловлена рядом следующих проблем
+: Незаконное использование алгоритмов, являющихся интеллектуальной собственностью автора, при написании аналогов продукта (промышленный шпионаж)
-: Несанкционированный доступ к информации
+: Несанкционированное использование ПО (кража и копирование)
+: Несанкционированная модификация ПО с целью внедрения программных злоупотреблений
-: Незаконное использование криптографических систем
+: Незаконное распространение и сбыт ПО (пиратство)
I: **{{147}}**
S: Системы защиты программного обеспечения по методу установки можно подразделить на:
+: Системы, устанавливаемые на скомпилированные модули ПО
-: Системы, использующие сложные логические механизмы
+: Системы, встраиваемые в исходный код ПО до компиляции
-: Системы, использующие шифрование защищаемого ПО
+: Комбинированные системы

I: **{{148}}**
S: Системы защиты программного обеспечения по используемым механизмам защиты можно подразделить на:
-: Системы, устанавливаемые на скомпилированные модули ПО
+: Системы, использующие сложные логические механизмы
-: Системы, встраиваемые в исходный код ПО до компиляции
+: Системы, использующие шифрование защищаемого ПО
+: Комбинированные системы
I: **{{149}}**
S: Программы, которые можно бесплатно использовать и копировать, обозначаются компьютерным термином
-: hardware
-: shareware
+: freeware
-: software
I: **{{150}}**
S: Программы, которые в соответствие с лицензионным соглашением можно использовать в течение строго определенного времени бесплатно, обозначаются термином
-: hardware
+: shareware
-: freeware
-: software
I: **{{151}}**
S: Процесс, в результате которого пользователь сообщает системе по запросу свои уникальные данные называется
-: аутентификацией
+: идентификацией
-: классификацией
-: модернизацией
I: **{{152}}**
S: Процесс, в результате которого пользователь подтверждает идентификацию, вводя в систему уникальную, не известную другим пользователям информацию о себе называется…
+: Аутентификац#$#
I: **{{153}}**
S: Система защиты от копирования должна выполнять следующие функции:
+: Аутентификацию пользователей
+: Идентификацию пользователей
-: Регистрацию пользователей
+: Регистрацию санкционированного копирования
-: Регистрацию несанкционированного копирования
I: **{{154}}**
S: В компьютерной системе хранится номер пользователя, его логин и пароль. Установите соответствие между этими данными и их предназначением.
L1: Информация для идентификации
L2: Информация для аутентификации
L3:
R1: Логин
R2: Пароль
R3: Номер пользователя
I: **{{155}}**

S: Согласно одной из схем протокола идентификации и аутентификации его этапы должны выполнятся в следующей последовательности.
1: Пользователь предъявляет свой идентификатор ID.
2: Если существует i=1...n, для которого ID=IDi, то пользователь, назвавшийся пользователем i, идентификацию прошел успешно. Иначе пользователь не допускается к работе.
3: Модуль аутентификации запрашивает у пользователя его аутентификатор Ki.
4: Вычисляется значение E=F(IDi, Ki).
5: Если E=Ei, то аутентификация прошла успешно. Иначе пользователь не допускается к работе.
I: **{{156}}**
S: Согласно одной из схем протокола идентификации и аутентификации его этапы должны выполнятся в следующей последовательности.
1: Пользователь предъявляет свой идентификатор ID.
2: Если существует i=1...n, для которого ID=IDi, то пользователь, назвавшийся пользователем i, идентификацию прошел успешно. Иначе пользователь не допускается к работе.
3: По идентификатору IDi выделяется вектор Si.
4: Модуль аутентификации запрашивает у пользователя его аутентификатор Ki.
5: Вычисляется значение E=F(Si, Ki).
6: Если E=Ei, то аутентификация прошла успешно. Иначе пользователь не допускается к работе.
I: **{{157}}**
S: Набор правил по которым осуществляется полное опознавание пользователя в компьютерной системе называется:
-: Протоколом идентификации
+: Протоколом аутентификации и идентификации
-: Протоколом аутентификации
-: Криптографическим протоколом
I: **{{158}}**
S: Система разграничения доступа к информации должна содержать следующие функциональные блоки
+: Блок идентификации и аутентификации субъектов доступа
-: Семафор доступа
+: Диспетчер доступа
+: Блок криптографического преобразования информации при ее хранении и передаче
-: Функцию обратной связи
+: Блок очистки памяти
I: **{{159}}**
S: В мировой практике существуют следующие способы распространения программ
+: FreeWare
-: HardWare
+: ShareWare
+: CriptWare
-: SoftWare
I: **{{160}}**
S: Для взаимной проверки подлинности пользователей используются:
+: Механизм запроса-ответа
-: Механизм аутентификации
+: Механизм отметки времени ("временной штемпель")
-: Механизм регистрации
-: Алгоритмы шифрования

v2: Методы защиты от отладки и анализа программ
I: **{{160}}**
S: Какие режимы изучение логики работы программы Вы знаете?
+: Динамический режим
-: Математический режим
+: Статический режим
-: Статистический режим
-: Стохастический режим
I: **{{161}}**
S: Процесс получения ассемблерных листингов программы из исполняемого модуля называется…
+: Дизассемблирован#$#
I: **{{162}}**
S: Процесс получения листингов программы на языке высокого уровня из исполняемого модуля называется…
+: Декомпиляц#$#
I: **{{163}}**
S: Для исследования программы в статическом режиме используются:
-: Отладчики
-: Компиляторы
+: Дизассемблеры
-: Мониторы отладки
I: **{{164}}**
S: Для исследования программы в статическом режиме используются:
+: Отладчики
-: Компиляторы
-: Дизассемблеры
-: Декомпиляторы
I: **{{165}}**
S: В процессе исследования программы используются:
+: Отладчики
-: Компиляторы
+: Дизассемблеры
+: Декомпиляторы
+: Средства мониторинга
-: Шифраторы
-: Дешифраторы
I: **{{166}}**
S: Перечислите какие из перечисленных программ не являются отладчиками?
-: SoftIce
-: AFD
+: IDA
-: Turbo Debugger
+: DiskEdit
I: **{{167}}**
S: Какие из способов применяются для противодействия дизассемблированию?
+: шифрование
+: архивация
-: имитовставки
+: использование самогенерирующих кодов
-: программные закладки
+: "обман" дизассемблера

I: **{{168}}**
S: Какие из способов применяются для противодействия трассировке?
-: программные закладки
+: изменение среды функционирования
+: модификация кодов программы
-: использование самогенерирующихся кодов
+: "случайные" переходы
I: **{{169}}**
S: Какими способами можно «обмануть» дизассемблер?
-: использование самогенерирующихся кодов
+: нестандартная структура программы
+: скрытые переходы, вызовы процедур, возвраты из них и из прерываний
+: переходы и вызовы подпрограмм по динамически изменяемым адресам
-: переходы и вызовы подпрограмм по адресам массива
+: модификация исполняемых кодов
I: **{{170}}**
S: Расположите этапы исследования программ в порядке их выполнения.
1: Дизассемблирование
2: Построение дерева вызовов функций
3: Укрупнение алгоритмов
4: Синтаксический анализ
5: Семантический анализ
I: **{{171}}**
S: Какому режиму исследования программ может воспрепятствовать метод динамического ветвления?
+: Анализу в статическом режиме
-: Анализу в динамическом режиме
I: **{{172}}**
S: Укажите, какие из методов могут использоваться для защиты от анализа в статическом режиме?
+: Динамическое ветвление
+. Метод введения контекстной зависимости
+: Метод использования хуков
-: Анализ потери трассировочного прерывания
-: Замеры времени выполнения участка программы
I: **{{173}}**
S: Укажите, какие из методов могут использоваться для защиты от анализа в динамическом режиме?
-: Динамическое ветвление
-. Метод введения контекстной зависимости
-: Метод использования хуков
+: Анализ потери трассировочного прерывания
+: Замеры времени выполнения участка программы
+: Проверка содержимого стека
I: **{{174}}**
S: Метод динамического ветвления основан на идее:
-: Вычисления динамических структур программы
+: Вычисления адреса перехода непосредственно перед передачей управления
-: Создания динамических структур данных
I: **{{175}}**
S: Метод использования хуков основан на идее:
-: Вычисления динамических структур программы

-: Вычисления адреса перехода непосредственно перед передачей управления
-: Создания динамических структур данных
+: Совмещения нескольких разнотипных данных в одном аргументе
I: **{{176}}**
S: Метод введения контекстной зависимости базируется:
-: На использовании массива локальных переменных
+: На использовании глобальных переменных
-: На использовании контекстно-ориентированных грамматик
-: На использовании методов динамического ветвления
I: **{{177}}**
S: Какой из флагов процессора семейства x8086 отвечает за пошаговое выполнение программы?
-: SF
-: IF
+: TF
-: ZF
-: CF
I: **{{178}}**
S: Особенность процессоров семейства x8086, состоящая в том, что они не устанавливают флаг трассировки после выполнения команд пересылки сегментных регистров при работе в пошаговом режиме называется:
+: Потерей трассировочного прерывания
-: Ловушкой трассировочного прерывания
-: Реентерабельностью
-: Динамической установкой флага трассировки
I: **{{179}}**
S: Отметьте ты утверждения, которые Вы считаете правильными
-: При работе процессора в защищенном режиме происходит автоматическое шифрование кодов программ
+: Методы противодействия отладке не могут противостоять дизассемблированию и наоборот
-: Метод динамического ветвления используется для защиты от исследования программы в динамическом режиме
+: Самым эффективным методом защиты от отладки является использование методов шифрования кодов выполняемой программы
I: **{{180}}**
S: В архитектуре семейства x8086 вектор обработчика пошагового режима выполнения расположен по адресу
+: 1
-: 2
-: 3
-: 4
-: 5

v2: Методы привязки программного обеспечения к оборудованию

I: **{{181}}**
S: В качестве параметров привязки программного обеспечения к аппаратуре могут использоваться следующие ее характеристики
+: Тип и частота центрального процессора
-: Объем оперативной памяти
+: Версия и дата создания микросхемы BIOS
+: Состав и характеристики внешних устройств
I: **{{182}}**

S: Какие из перечисленных методов относятся к средствам защиты от копирования?
+: Привязка к дискете
+: Привязка к компьютеру
-: Привязка к информации
+: Привязка к ключу
+: Опрос справочников
-: Опрос внешних прерываний
I: **{{183}}**
S: Какие из методов привязки к дискете можно реализовать не прибегая к использованию специального оборудования?
+: Введение межсекторных связей
+: Введение одинаковых номеров секторов на дорожке
-: Использование технологии ослабленных бит
-: Физическая маркировка дискеты
I: **{{184}}**
S: Какие из методов привязки к дискете требуют использования специального оборудования?
-: Введение межсекторных связей
-: Введение одинаковых номеров секторов на дорожке
+: Использование технологии ослабленных бит
-: Изменение межсекторных промежутков
+: Физическая маркировка дискеты
-: Использование дополнительной дорожки
I: **{{185}}**
S: При стандартном форматировании 3,5 дюймовой дискеты на ней создается ## дорожек.
+: 80
I: **{{186}}**
S: Стандартно отформатированная дискета имеет длину секторов на всех дорожках равную ### байт.
+: 512
I: **{{187}}**
S: Технология «ослабленных битов» базируется на использовании
-: Сигнала с ослабленным уровнем
+: Сигнала с неопределенным уровнем
-: Сигнала с повышенным уровнем
-: Сигнала с фиксированным уровнем
I: **{{188}}**
S: Физическое защитное устройство
+: Подключается к порту ввода-вывода
-: Размещается в оперативной памяти компьютера
-: Использует физические характеристики аппаратуры компьютера
+: Используется для обращения к нему контролирующей части программы
I: **{{189}}**
S: Номера сбойных участков винчестера отмечаются в FAT признаком ###.
+: FF7
I: **{{190}}**
S: По какому адресу в ПЗУ записана дата создания BIOS?
-: FFFF:0015
-: FFFF:0050
-: FFFE:0005
+: FFFF:0005

-: FF77:FFFF
I: **{{191}}**
S: Какие характеристики винчестера могут быть использованы для привязки к нему программного обеспечения?
+: Инженерная информация о жестком диске
-: Номера загрузочных секторов
-: Объем жесткого диска
+: Номера сбойных участков винчестера
I: **{{192}}**
S: Какие вид ограничений применяются для защиты программного обеспечения от незаконного использования?
+: время эксплуатации программного обеспечения
+: количество запусков
-: количество нажатий на клавиатуру
+: количество перемещений программного обеспечения для использования на других машинах
-: количество пользователей
v1: Компьютерные вирусы и антивирусология
v2: Компьютерные вирусы
I: **{{193}}**
S: Может ли присутствовать компьютерный вирус на чистой дискете (на дискете отсутствуют файлы)?
-: нет
-: да, в области данных
-: да, в области каталога
+: да, в загрузочном секторе дискеты
I: **{{194}}**
S: Может ли произойти заражение компьютерными вирусами в процессе работы с электронной почтой?
-: да, при чтении текста почтового сообщения
+: да, при открытии вложенных в сообщение файлов
-: да, в процессе работы с адресной книгой
-: не может произойти
I: **{{195}}**
S: Может ли быть заражен компьютерным вирусом текстовый документ?
+: да, если он имеет формат DOC
-: да, если он имеет формат TXT
-: да, если он имеет формат WPS (Works)
-: не может
I: **{{196}}**
S: Компьютерные вирусы - это
-: файлы, которые невозможно удалить
-: файлы, имеющие определенное расширение
+: программы, способные к саморазмножению (самокопированию)
-: программы, сохраняющиеся в оперативной памяти после выключения компьютера
I: **{{197}}**
S: Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе
-: загрузки и прослушивания звуковых файлов
-: загрузки и просмотра видеофайлов
+: загрузки и редактирования документов в формате DOC
-: загрузки и редактирования растровых графических файлов
I: **{{198}}**

S: В Интернете компьютерными вирусами могут заражены
-: тексты почтовых сообщений
+: вложенные в почтовые сообщения файлы
-: прослушиваемые звуковые файлы
-: просматриваемые видео файлы
I: **{{199}}**
S: Первый сетевой вирус под названием «CREEPER» появился в #### году.
+: 1970
I: **{{200}}**
S: Кому из авторов принадлежит идея создания вируса, расположенного в загрузочном секторе дискеты?
-: Высотскому, Макилрою и Моррису
-: Томпсону
-: Коэну
+: Черутти и Моракутти
I: **{{201}}**
S: Компьютерный вирус - это
+: Программа, которая может заражать другие программы, изменяя их посредством добавления своей, возможно модифицированной, копии, которая сохраняет способность к дальнейшему размножению
-: Программный модуль, который встраивается в программу во время ее компиляции и сохраняет способность к дальнейшему размножению
-: Вредоносная программа, которая может заражать другие программы, изменяя их посредством добавления своей, возможно модифицированной, копии
I: **{{202}}**
S: Обязательным свойством компьютерного вируса является
-: Нанесение вреда программному обеспечению компьютера
+: Возможность создавать свои дубликаты
-: Использование механизма скрытности
-: Свойство самомодификации
-: Малый размер программы
I: **{{203}}**
S: Укажите те свойства, которые присущи компьютерным вирусам
+: Нанесение вреда программному обеспечению компьютера
+: Возможность создавать свои дубликаты
-: Нанесение вреда здоровью человека
+: Использование механизма скрытности
-: Привязка к уникальным характеристикам аппаратного обеспечения
+: Свойство самомодификации
+: Малый размер программы
I: **{{204}}**
S: По среде обитания вирусы делятся на:
-: резидентные
+: файловые
+: загрузочные
+: макро
-: полиморфичные
+: сетевые
I: **{{205}}**
S: Среди особенностей алгоритма работы вирусов выделяются следующие пункты
+: резидентность
-: привязка к определенному типу операционной системы (ОС)

-: использование алгоритмов анализа сетевого трафика
+: использование стелс-алгоритмов
+: самошифрование и полиморфичность
+: использование нестандартных приемов
I: **{{206}}**
S: По деструктивным возможностям компьютерные вирусы делятся на
+: безвредные
+: неопасные
-: полезные
+: опасные
+: очень опасные
-: полиморфичные
I: **{{207}}**
S: Какие функциональные блоки должен иметь любой вирус, независимо от принадлежности к определенным классам
-: блок шифрования
+: блок заражения (распространения)
+: блок маскирования
+: блок выполнения деструктивных действий
-: блок самоуничтожения
I: **{{208}}**
S: Сетевые вирусы используют для своего распространения
+: протоколы компьютерных сетей
-: загрузочные дискеты
+: команды компьютерных сетей
-: распределенные базы данных
+: электронную почту
-: беспроводные линии связи
I: **{{209}}**
S: Отметьте те утверждения, которые Вы считаете справедливыми по отношению к полиморфик-вирусам
+: полиморфик-вирусы не имеют постоянных сигнатур
-: полиморфик-вирусы всегда имеют резидентную часть
+: полиморфик-вирусы используют механизмы шифрования тела вируса
+: два образца полиморфик-вируса могут не иметь ни одного совпадения
-: полиморфик-вирусы всегда используют особенности работы операционной системы
I: **{{210}}**
S: Отметьте те утверждения, которые Вы считаете справедливыми по отношению к файловым вирусам
-: файловые вирусы не могут использовать алгоритмы самошифрования и полиморфичности
+: файловые вирусы могут заражать только исполняемые файлы
-: файловые вирусы заражают файлы-документы и электронные таблицы нескольких наиболее популярных редакторов
-: тело файлового вируса всегда располагается в конце файла
-: файловые вирусы всегда имеют резидентную часть
I: **{{211}}**
S: Расположите в порядке выполнения этапы алгоритма работы файлового вируса
1: Файловый вирус ищет незараженные файлы и заражает их
2: Выполняются действия по сохранению работоспособности программы, в файл которой внедряется вирус (восстановление первых байт программы, настройка адресов программ и т. д.)

3: Осуществляется деструктивная функция вируса, если выполняются соответствующие условия
4: Передается управление программе, в файле которой находится вирус
I: **{{212}}**
S: Расположите в порядке выполнения этапы алгоритма работы резидентного вируса
1: Резидентный вирус проверяет, заражена ли оперативная память, и при необходимости заражает ее
2: Выполняются действия по сохранению работоспособности программы, в файл которой внедряется вирус (восстановление первых байт программы, настройка адресов программ и т. д.)
3: Осуществляется деструктивная функция вируса, если выполняются соответствующие условия
4: Передается управление программе, в файле которой находится вирус
I: **{{213}}**
S: Для существования макро-вирусов в конкретной системе необходимо, чтобы встроенный в нее макроязык имел следующие возможности
+: Возможность привязки программы на макроязыке к конкретному файлу
-: Возможность использования вставок на языке Ассемблера
+: Возможность копирования макропрограмм из одного файла в другой
-: Возможность доступа к файловой системе
+: Возможность получения управления макропрограммой без вмешательства пользователя
I: **{{214}}**
S: Для получения управления макровирусы, заражающие файлы MS Office, как правило, используют следующие приемы:
+: В вирусе имеется автомакрос (выполняется автоматически, при открытии документа, таблицы)
-: Макровирус вызывается через меню Сервис → Макрос → Макросы
+: В вирусе переопределен один из стандартных макросов, который выполняется при выборе определенного пункта меню
+: Макрос вируса автоматически вызывается на выполнение при нажатии определенной клавиши или комбинаций клавиш
I: **{{215}}**
S: Отметьте те утверждения, которые вы считаете верными относительно загрузочных вирусов
+: Загрузочные вирусы являются резидентными
-: Загрузочные вирусы всегда используют технологию самошифрования
-: Загрузочные вирусы могут заразить даже защищенную от записи дискету
+: Заражение происходит при загрузке операционной системы с дисков
+: Загрузочный вирус всегда помещается в первый сектор области загрузки
I: **{{216}}**
S: Для передачи управления телу вируса, который расположен в конце файла, в зараженной com-программе используется
-: Перенастройка определенных параметров заголовка com-программы
+: Замена первых трех байт исходной программы командой перехода на начало тела вируса
-: Переопределение параметров утилиты EXEC, которая вызывается для выполнения com-программ
-: Динамическая замена первых N байт исходного файла телом самого вируса, где N – это длина вируса в байтах
I: **{{217}}**

S: Для передачи управления телу вируса, который расположен в конце файла, в зараженной exe-программе используется
+: Перенастройка определенных параметров заголовка com-программы
-: Замена первых трех байт исходной программы командой перехода на начало тела вируса
-: Переопределение параметров утилиты EXEC, которая вызывается для выполнения exe-программ
-: Динамическая замена первых N байт исходного файла телом самого вируса, где N – это длина вируса в байтах
I: **{{218}}**
S: В каких случаях заражение com программы типичным файловым вирусом будет неудачным?
+: Размер этой программы плюс длина тела вируса больше, чем 65536 байт
-: Размер этой программы плюс длина тела вируса больше, чем 65536 Кбайт
+: Заражаемый com файл уже заражен этой версией вируса
-: Заражаемый com файл уже заражен другим com-вирусом
I: **{{219}}**
S: В каких случаях заражение exe программы типичным файловым вирусом будет неудачным?
-: Размер этой программы плюс длина тела вируса больше, чем 65536 байт
-: Размер этой программы плюс длина тела вируса больше, чем 65536 Кбайт
+: Заражаемый exe файл уже заражен этой версией вируса
-: Заражаемый exe файл уже заражен другим exe-вирусом
+: Изначально вирус создавался для программ DOS, а заражаемый exe файл имеет заголовок в формате Windows (PE-заголовок)
I: **{{220}}**
S: Расположите в порядке выполнения этапы алгоритма работы файлового com-вируса, который записывается в конец исполняемого файла
1: Вирус восстанавливает в памяти исходные три байт зараженной программы
2: Ищет на диске подходящий для заражения com файл
3: Копирует свое тело в конец заражаемого файла
4: Сохраняет исходные три байта заражаемой программы в своей области данных
5: Заменяет первые три байта заражаемой программы командой перехода на свой код
6: Выполняет вредоносные действия, предусмотренные автором
7: Передает управление зараженной программе
I: **{{221}}**
S: Какая функция DOS используется в файловых вирусах для поиска первого файла?
-: 4Fh
-: 21h
+: 4Eh
-: 4Ch
I: **{{222}}**
S: Какая функция DOS используется в файловых вирусах для поиска следующего после первого найденного файла?
+: 4Fh
-: 21h
-: 4Eh
-: 4Ch
I: **{{223}}**
S: Шестнадцатеричное значение смещения, по которому находится служебная структура DTA (Data Transfer Area) в PSP (Program Segment Prefix) имеет значение ##h.
+:80

I: **{{224}}**
S: Какие из перечисленных параметров заголовка exe-программы необходимо изменить для того чтобы выполнить заражение программы файловым exe-вирусом?
-: Контрольная сумма EXE-файла
+: CS0 – начальное значение смещения в параграфах сегмента кода в загрузочном модуле
-: Размер заголовка в параграфах
+: IP0 – начальное значение регистра IP (счетчика команд)
+: SS0 – смещение в параграфах сегмента стека в загрузочном модуле
+: SP0 – значение регистра SP (указателя вершины стека)
I: **{{225}}**
S: Постоянно поддерживаемый и модифицируемый список известных на текущий момент вирусов и их описаний называется
+: Грязная дюжина
-: Чертова дюжина
-: BlackList

v2: Антивирусология

I: **{{226}}**
S: Наиболее известными методами обнаружения вирусов являются:
+: сканирование
+: обнаружение изменений в файлах и каталогах
+: эвристический анализ
-: использование резидентных архиваторов
+: вакцинирование программ
-: использование брандмауэров
I: **{{227}}**
S: Типичными недостатками антивирусных программ-сканеров являются:
+: сканер не может защитить компьютер от полиморфик-вирусов
-: сканер имеет очень высокий процент ложных срабатываний
-: сканеры непригодны для обнаружения заражения макровирусами, так как документы и таблицы очень часто изменяются
+: сканер фиксирует наличие только известных ему вирусов
I: **{{228}}**
S: Типичными недостатками антивирусных программ-ревизоров являются:
-: ревизор не может защитить компьютер от полиморфик-вирусов
-: ревизор имеет очень высокий процент ложных срабатываний
+: ревизор непригодны для обнаружения заражения макровирусами, так как документы и таблицы очень часто изменяются
-: ревизор фиксирует наличие только известных ему вирусов
I: **{{229}}**
S: Типичными недостатками антивирусных резидентных сторожей являются:
-: сторож не может защитить компьютер от полиморфик-вирусов
+: сторож имеет очень высокий процент ложных срабатываний
-: сторож непригодны для обнаружения заражения макровирусами, так как документы и таблицы очень часто изменяются
-: сторож фиксирует наличие только известных ему вирусов
I: **{{230}}**
S: О наличии вируса в компьютерной системе пользователь может судить по следующим событиям
+: Появление сообщений антивирусных средств о заражении или о предполагаемом заражении

+: Явные проявления присутствия вируса, такие как сообщения, выдаваемые на монитор или принтер, звуковые эффекты, уничтожение файлов и другие аналогичные действия, однозначно указывающие на наличие вируса
-: Изменение размеров некоторых файлов пользователя
+: Неявные проявления заражения, которые могут быть вызваны и другими причинами, например, сбоями или отказами аппаратных и программных средств

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Сети и телекоммуникации
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Мартынов А.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Зачет с оценкой	8		
Зачет	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Зачет с оценкой	10	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	9	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	120
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	8

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является ознакомление студентов с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей.

Основная задача дисциплины – изучение базовых принципов построения локальных и глобальных сетей, программирования сетевых распределенных приложений.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Сети и телекоммуникации» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ОПК-6	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	**Знает** определение основных понятий организации локальных и глобальных сетей, основные методы адресации и уровни стека OSI, возможности систем передачи данных. **Умеет** описать назначение различных уровней модели OSI, сравнить различные стеки протоколов, охарактеризовать основные функции уровней. **Имеет практический опыт** разработки сетевого приложения с использованием сокетов, оценки объема эффективности передачи данных.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.О.17.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**9**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**9**
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	56
- проработка теоретического курса	22	-	36
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10	-	20
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**-**	**Зачет**
Семестр	**8**	**-**	**10**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	8
- лекции	8	-	4
- лабораторные работы	8	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	56	-	60
- проработка теоретического курса	24	-	40
- курсовая работа (проект)	-	-	
- расчетно-графические работы	-	-	
- реферат	-	-	
- эссе	-	-	
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	24	-	20
- самотестирование	-	-	
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	
Самостоятельная работа при подготовке к зачету с оценкой, консультации и сдача зачета с оценкой	8	-	4
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**	**-**	**Зачет с оценкой**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1**	6/-/1	-/-/-	-/-/-	8/-/12	14/-/13
2	**Раздел 2**	4/-/1	-/-/-	8/-/4	8/-/12	20/-/17
3	**Раздел 3**	4/-/2	-/-/-	8/-/2	6/-/12	20/-/15
4	**Раздел 4**	2/-/2	-/-/-	-/-/-	6/-/14	8/-/16
5	Подготовка к зачету, сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	4/-/6	4/-/6
6	**Раздел 5**	4/-/1	-/-/-	4/-/1	8/-/14	16/-/16
7	**Раздел 6**	2/-/1	-/-/-	2/-/1	8/-/10	12/-/12
8	**Раздел 7**	2/-/2	-/-/-	2/-/2	8/-/8	12/-/12
9	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета с оценкой	-/-/-	-/-/-	-/-/-	16/-/16	16/-/16
	Итого часов	**24/-/10**	**-/-/-**	**24/-/10**	**96/-/112**	**144/-/144**

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1.
1.1 Эволюция вычислительных систем 1.2 Основные проблемы построения сетей 1.3 Структуризация как средство построения больших сетей 1.4 Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации 1.5 Локальные и глобальные сети
Раздел 2.
2.1 Линии связи 2.2. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне 2.3. Методы передачи данных канального уровня 2.4. Методы коммутации
Раздел 3.
3.1. Протоколы и стандарты локальных сетей 3.2. Технология Ethernet (802.3) 3.3. Технология Token Ring (802.5)
Раздел 4.
4.1. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов 4.2. Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов 4.3. Виртуальные локальные сети
Раздел 5.

5.1. Понятие internetworking 5.2. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP 5.3. Адресация в IP-сетях 5.4. Протокол IP
Раздел 6.
6.1. Обобщенная структура и функции глобальной сети 6.2. Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов 6.3. Технологии глобальных сетей
Раздел 7.
7.1. Язык JavaScript 7.2. Язык PHP 7.3. Работа с сокетами

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Седьмой семестр					
1	Организация локальной сети в системе моделирования iplab	Раздел 2. Тема 2.3.	Отчёт, Демонстрация программы	6	5
2	Разработка интерактивных Web-страниц с помощью технологии CGI-расширений WEB-сервера	Раздел 2. Тема 2.4.	Отчёт, Демонстрация программы	6	5
3	Программирование на JavaScript	Раздел 2. Тема 2.6.	Отчёт, Демонстрация программы	4	10
			Всего за 7-ый семестр	16	20
Восьмой семестр					
1	Разработка клиент-серверного приложения на базе сокетов	Раздел 4. Тема 4.1.	Отчёт, Демонстрация программы	4	5
2	Создание подсети на базе оборудования CISCO	Раздел 4. Тема 4.2.	Отчёт, Демонстрация программы	4	5
3	Настройка таблицы маршрутизации для CISCO	Раздел 4. Тема 4.2.	Отчёт, Демонстрация программы	4	5

Всего за 8-ый семестр				8	8

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3	2-16 нед. 7 сем. 2-16 нед. 8 сем.	-	2-16 нед. 9 сем. 2-16 нед. 10 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	2-16 нед. 7 сем. 2-16 нед. 8 сем.	-	2-16 нед. 9 сем. 2-16 нед. 10 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету, консультации и сдача зачета с оценкой	Раздел 1 темы 1.1-1.5 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	2-16 нед. 8 сем.	-	2-16 нед. 10 сем.

	Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3			

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебное пособие для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А.; . - 3-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. - 957 с.
2. Галатенко, Владимир Антонович. Основы информационной безопасности: учебное пособие для вузов / Галатенко В. А.; . - 4-е изд.. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2008. - (Основы информационных технологий). - 205 с.
3. Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 134 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110295
4. Альпидовский, А.Д. Компьютерные системы и сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Альпидовский. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2012. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60800

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info - Курс «Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных»
2. https://www.intuit.ru/studies/courses/636/492/info - Курс «Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- проработку учебного материала (по конспектам и электронным версиям учебной, научно-технической и производственной литературе, доступной на сайте учебной дисциплины);
- выполнение упражнений, задаваемых по ходу лекций;
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам и курсовому проектированию;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Сети и телекоммуникации» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую. Текущая СРС – работа с лекционными и учебно-методическими материалами, включая образовательные ресурсы, представленные в сети Internet. Творческая проблемно-ориентированная исследовательская самостоятельная работа – заключается в поиске информации (учебники, монографии, интернет); изучении численного метода; проведении компьютерного эксперимента (исследования). Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине направлено на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и навыков и включает:

подготовку к лабораторным работам;

изучение теоретических учебно-методических материалов при опережающей самостоятельной работе;

работа с литературой (интернет) при изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

подготовка к защите индивидуальных заданий и зачета с оценкой.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;

- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.О.17 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6.

Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является ознакомление студентов с основами проектирования локальных и глобальных сетей, администрирования сетевых служб и компонентов и технологиями локальных и глобальных сетей.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» рассматривает различные технологии и стандарты построения локальных и глобальных сетей, основы программирования и администрирования сетевых служб и компонентов.

Сети и телекоммуникации, как комплексная дисциплина, является синтезированной из нескольких дисциплин, таких как математика, программирование на языках высокого уровня, программирование на языках низкого уровня.

Целесообразность данной дисциплины для специалистов по информационным технологиям обосновывается необходимостью знания теоретических методов и практических приемов организации, проектирования и администрирования сетей, применяемых сегодня в сфере информационных технологий

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Эволюция вычислительных систем

Системы пакетной обработки
Первые локальные сети
Создание стандартных технологий локальных сетей
Распределенные программы

Основные проблемы построения сетей

Простейший случай взаимодействия двух ком-пьютеров
Проблемы физической передачи данных по ли-ниям связи
Проблемы объединения нескольких компьюте-ров
Топология физических связей
Организация совместного использования линий связи
Адресация компьютеров

Структуризация как средство построения больших сетей

Физическая структуризация сети
Логическая структуризация сети

Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации

Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов
Модель OSI
Уровни модели OSI

Локальные и глобальные сети

Особенности локальных, глобальных и город-ских сетей
Отличия локальных сетей от глобальных
Тенденция к сближению локальных и глобаль-ных сетей

Линии связи

Типы линий связи
Аппаратура линий связи
Характеристики линий связи
Стандарты кабелей

Методы передачи дискретных данных на физическом уровне

Аналоговая модуляция

Цифровое кодирование
Логическое кодирование
Методы передачи данных канального уров-ня
Асинхронные протоколы
Синхронные символьно-ориентированные и бит-ориентированные протоколы
Передача с установлением соединения и без установления соединения
Обнаружение и коррекция ошибок
Методы коммутации
Коммутация каналов
Коммутация пакетов
Коммутация сообщений
Протоколы и стандарты локальных сетей
Протокол LLC уровня управления логическим каналом (802.2)
Три типа процедур уровня LLC
Структура кадров LLC. Процедура с восстанов-лением кадров LLC2
Технология Ethernet (802.3)
Метод доступа CSMA/CD
Максимальная производительность сети Ethernet
Форматы кадров технологии Ethernet
Спецификации физической среды Ethernet
Методика расчета конфигурации сети Ethernet
Технология Token Ring (802.5)
Основные характеристики технологии
Маркерный метод доступа к разделяемой среде
Форматы кадров Token Ring
Физический уровень технологии Token Ring
Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов
Причины логической структуризации локальных сетей
Принципы работы мостов
Коммутаторы локальных сетей
Полнодуплексные протоколы локальных сетей
Управления потоком кадров при полудуплекс-ной работе
Характеристики, влияющие на производи-тельность коммутаторов
Скорость фильтрации и скорость продвижения
Коммутация «на лету» или с буферизацией
Размер адресной таблицы
Дополнительные функции коммутаторов
Виртуальные локальные сети
Типовые схемы применения коммутаторов в ло-кальных сетях
Сочетание коммутаторов и концентраторов
Стянутая в точку магистраль на коммутаторе
Распределенная магистраль на коммутаторах
Понятие internetworking
Принципы маршрутизации
Протоколы маршрутизации
Функции маршрутизатора
Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP
Многоуровневая структура стека TCP/IP
Уровень межсетевого взаимодействия
Соответствие уровней стека TCP/IP семиуровне-вой модели ISO/OSI
Адресация в IP-сетях
Типы адресов стека TCP/IP
Классы IP-адресов
Особые IP-адреса
Использование масок в IP-адресации
Порядок распределения IP-адресов
Автоматизация процесса назначения IP-адресов
Отображение IP-адресов на локальные адреса
Отображение доменных имен на IP-адреса
Протокол IP

Основные функции протокола IP
Структура IP-пакета
Таблицы маршрутизации в IP-сетях
Маршрутизация без использования масок
Маршрутизация с использованием масок
Протоколы маршрутизации в IP-сетях
Дистанционно-векторный протокол RIP
Протокол «состояния связей» OSPF
Обобщенная структура и функции глобаль-ной сети
Типы глобальных сетей. Глобальные сети с ком-мутацией пакетов. Глобальные сети с коммутацией каналов. Магистральные сети и сети доступа
Глобальные связи на основе выделенных линий
Протоколы канального уровня для глобальных сетей
Глобальные связи на основе сетей с комму-тацией каналов
Аналоговые телефонные сети
ISDN - сети с интегральными услугами
Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов
Технологии глобальных сетей
Сети X.25
Сети Frame Relay
Технология ATM
Язык JavaScript
Основные конструкции языка JavaScript
Модель документа DOM
Технология CSS
Язык PHP
Концепция языка PHP
Основные возможности PHP
Работа с БД в PHP
Работа с сокетами
Понятие сокета
Программирование сокетов
Высокоуровневые компоненты и библиотеки для работы с сокетами

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-6 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет, зачет с оценкой

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ОПК-6, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на лабораторных занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждая лабораторная работа содержит 1 задание. Общее число лабораторных работ– 2.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П1)

Таблица П1

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя

Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий практические занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы в форме проверки выполнения студентов индивидуального задания к итоговой практической работе (практическая работа №5). Указанная практическая работа включает в себя весь набор теоретический знаний и практических навыков, полученных студентов при изучении данной дисциплины в настоящем семестре. Шкала оценивания данной работы соответствует шкале и критериям решения типовых задач для практической работы, представленной в таблице П2.

Зачет проводится в компьютерном классе.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Зачет проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных
Оценка	Критерии
	неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к зачету представлен в Приложении 4.
3. Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой представлен в Приложении 5.
4. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 6.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции.

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно»; Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

Критерии оценки компетенций:

- знать основы построения и архитектуры микропроцессоров, средства автоматики, измерительной и вычислительной техники;

- архитектурные особенности основных типов микропроцессоров, микроконтроллеров и принципах их работы;

- принципы организации и функционирования аппаратных и программных средств ВТ, включая ЭВМ, комплексы, системы и сети различного назначения;

- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки аппаратно-программных комплексов;

- методы расчета и конструирования основных подсистем, входящих в состав современных средств вычислительной техники;

- задачи, методы и приёмы, применяемые при наладке аппаратно-программных комплексов;

- формальные модели, применяемые при анализе, разработке и испытаниях аппаратно-программных комплексов;

- методы обеспечения надёжности и информационной безопасности аппаратно-программных комплексов;

- архитектуру многомашинных и многопроцессорных ВС, вычислительных сетей, технологии распределенной обработки, сетевые технологии;

- прогрессивные методы использования средств вычислительной техники для решения задач науки и практики;

- методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке перспективных средств ВТ;

- основные направления научно-технического развития аппаратных и программных средств ВТ;

- уметь разрабатывать аппаратные и программные средства микропроцессорных устройств и систем, применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности;

- проводить отладку, эксплуатацию, диагностику микропроцессорных систем.

- владеть навыками проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем;

- знаниями о направлениях развития и совершенствования архитектуры микропроцессоров и микропроцессорных систем;

- методами и средствами теоретического и экспериментального исследования, ориентированными на создание перспективных средств ВТ;

- методами, языками и технологиями разработки аппаратно-программных комплексов;

- методами разработки и анализа алгоритмов, моделей, архитектур и структур аппаратно-программных комплексов;

- методами и средствами анализа аппаратно-программных комплексов, методами метрологии и обеспечения качества их функционирования;

- методами и средствами анализа, описания и проектирования человеко-машинного взаимодействия, инструментальными средствами разработки пользовательского интерфейса;

- методами и средствами инсталляции, программирования и администрирования распределенных ВС и сетей;

- методами и средствами тестирования, отладки и испытаний аппаратно-программных комплексов;

- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования аппаратно-программных комплексов;

- математическими моделями вычислительных процессов и структур ВС;

- методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем;

- методами и средствами защиты информации в ВС, локальных и глобальных сетях;

- методами и средствами разработки управляющих микропроцессорных систем различного назначения.
- применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения зачета может быть организована по-разному. Традиционный зачет с оценкой предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время 2 академических часа. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1.
«Изучение основ работы в **Лабораторная работа №1. «Использование сетевых утилит ОС Windows для проверки и настройки локальной сети»**

Цель работы:
Приобретение практических знаний и навыков по настройке локальных сетей и получения информации о сетевых интерфейсах с использованием стандартных утилит ОС Windows.

Теоретические сведения

1. Утилита ping

Утилита ping тестирует сетевое соединение путем посылки ICMP пакетов типа 8 (запрос эха), на которые получатель отвечает ICMP-пакетом типа 0 (эхо-ответ). С помощью этой утилиты удобно проверять наличие пути до заданного узла и определять временные характеристики этого пути.

Утилите ping достаточно указать IP-адрес или DNS-имя, однако имеется ряд параметров, позволяющих более тонко управлять ее работой. Утилита ping выводит результат каждого запроса/ответа на отдельной строке, а перед завершением работы выдает статистику: минимальное, максимальное и среднее время передачи пакета, количество и долю потерянных пакетов.

Фактически ping является ‘рабочей лошадкой’ при тестировании сетевых соединений. Общий формат использования утилиты (находящиеся в квадратных скобках параметры опциональны):

ping [-t] [-a] [-n число] [-l размер] [-f] [-i TTL] [-v TOS] [-r число] [-s число] [[-j списокУзлов] | [-k списокУзлов]] [-w таймаут] конечноеИмя.

Для получения такой подсказки достаточно запустить ping без параметров, для вывода подсказки в файл ping_test.txt следует использовать ping > ping_test.txt (то же относится и к большинству иных утилит).

- **Параметр ‘-t’** включает постоянную проверку связи до нажатия Ctrl+C. При нажатии Ctrl+Break выводится статистически накопленная информация и работа продолжается (обычно этот параметр используют, чтобы как можно быстрее узнать о наличии связи с заданным узлом).
- **Параметр ‘-a’** требует определение IP-адреса по имени узла (по умолчанию не выполняется).
- **Параметр ‘-n <число>’** позволяет задать количество запросов (по умолчанию четыре запроса).
- **Параметр ‘-l <число>’** дает возможность задать размер пакета (по умолчанию размер пакета 64 байта).
- **Параметр ‘-f’** позволяет установить в запросах флаг ‘не фрагментировать’. Используется в сочетании с параметром ‘-l’ для обнаружения сетей с малым размером кадра, для передачи через которые IP-пакеты приходится фрагментировать.
- **Параметр ‘-i <число>’** задает время жизни пакета (TTL), по умолчанию у ICMP-пакетов время жизни равно 255.
- **Параметр ‘-r <число>’** дает возможность получить маршрут, по которому передавались запрос и ответ (показать маршрутизацию). Числовой параметр может быть от 1 до 9 и определяет максимальное количество узлов, которые будут показаны в маршруте.

- **Параметр ‘-w <число>’** позволяет задать время ожидания каждого пакета (в миллисекундах), по умолчанию это 1’000 миллисекунд.
- **КонечноеИмя** задает IP-адрес или имя узла

2. Утилита tracert

Утилита tracert дает возможность проследить маршрут пакетов до заданного узла и получить временные характеристики для каждого промежуточного маршрутизатора на этом пути.

Эта утилита, как и ранее описанная ping, отправляет серию пакетов ICMP типа 8, но с разными значениям TTL:

1. сначала отправляется три пакета с TTL=1 (на эти пакеты ближайший маршрутизатор ответит пакетами ICMP типа 11 (истекло время передачи), из которых будет извлечен его адрес),
2. затем с TTL=2 (на эти пакеты ответит второй маршрутизатор) и так далее до тех пор, пока не будет достигнут заданный узел или значение TTL не превысит порог.

Для каждого TTL утилита выводит по одной строке с адресом маршрутизатора (и, возможно, с его доменным именем - если удалось его разрешить) и тремя значениями времени, которое понадобилось для передачи пакета.

Формальный синтаксис:

tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-w интервал] имя

- Параметр ‘-d’ позволяет (принудительно) не выполнять разрешение IP адресов маршрутизаторов в доменные имена, это позволяет ускорить работу утилиты за счет отмены обращения к службе DNS.
- Параметр ‘-h ’ дает возможность задать порог, до которого будет расти TTL (по умолчанию - 30).
- Параметр ‘-w ’ позволяет задать время ожидания каждого пакета (в миллисекундах), по умолчанию 1’000 миллисекунд.

3. Утилита pathping

Утилита pathping фактически совмещает функциональность утилит ping и tracert и выполняется в две фазы: сначала, подобно tracert, собирается и выводится маршрут до заданного узла (только IP-адреса и имена) и затем, подобно ping, в течение некоторого времени (чем дольше выполнялась трассировка, тем больше будет это время) собирается статистика времен передачи пакетов, количеств и относительных долей потерянных пакетов для каждого из промежуточных маршрутизаторов (а не только для заданного узла, как ping).

Формальный синтаксис:

pathping [-g Список] [-h Число_прыжков] [-i Адрес] [-n] [-p Пауза] [-q Число_запросов] [-w Таймаут] [-P] [-R] [-T] [-4] [-6] узел

Наиболее полезен результат работы второй фазы утилиты pathping - он наглядно показывает, на каком из маршрутизаторов имеются проблемы с передачей пакетов.

4. Утилита arp

Утилита arp дает возможность просматривать и изменять ARP-таблицу, в которой хранятся пары ‘MAC-адрес - IP-адрес’ для тех узлов, с которыми в недавнем происходил обмен данными. Эта таблица формируется автоматически при работе сетевого узла, но администратор сети может вносить в нее записи вручную.

Формальный синтаксис:

ARP –s inet_addr eth_addr [if_addr]

или

ARP –d inet_addr [if_affr]

или

ARP –a [inet_addr] [-N if_addr]

- Параметр if_addr задает номер интерфейса.
- Параметр ‘-a’ позволяет вывести всю ARP-таблицу на экран.
- Параметр ‘-a <IP-адрес>’ запрашивает вывод записи об узле с заданным адресом на экран.
- Параметр ‘-S <IP-адрес> <MAC-адрес>’ позволяет добавить запись об узле с заданными адресами в ARP-таблицу.
- Параметр ‘-d <IP-адрес>’ служит для удаления записи об узле с заданным адресом из ARP-таблицы.
- Параметр ‘-d *’ очищает ARP-таблицу.

5. Утилита ipconfig

Утилита ipconfig отображает и настраивает настройки протоколов TCP/IP. Без дополнительных параметров выводится IP-адрес, маска подсети и шлюз по умолчанию для всех сетевых интерфейсов. С параметром ‘/all’ кроме сказанного, выводятся MAC-адреса сетевых интерфейсов, имя узла, адреса серверов DNS и WINS и некоторая другая информация.

Формальный синтаксис:

ipconfig [/? | /all | /release [адаптер] | /renew [адаптер] | /flushdns | displaydns /registerdns | /showclassid адаптер | /setclassid адаптер [устанавливаемый_код_класса_dhcp]]

- Параметр ‘/flushdns’ очищает кэш разрешенных имен DNS.
- Параметр ‘/displaydns’ выводит кэш разрешенных имен DNS на экран.
- Параметр ‘/release [адаптер]’ освобождает арендованный по DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) IP-адрес (если указан адаптер, то только для этого адаптера, иначе для всех адаптеров).
- Параметр ‘/renew [адаптер]’ запрашивает обновление аренды по DHCP (если указан адаптер, то только для этого адаптера, иначе для всех адат'еров).
- Параметр ‘/registerdns’ запрашивает обновление аренды по DHCP всех адресов и повторную их регистрацию в DNS.

6. Утилита route

Утилита route отображает таблицу маршрутов и позволяет ее изменять. Формальный синтаксис:

route [-f] [-p] [команда [узел]] [MASK маска] [шлюз] [METRIC метрика] [IF-интерфейс]

При использовании route параметр ‘метрика’ определяет качество данного маршрута (в хопах – количестве промежуточных маршрутизаторов, времени прохождения пакета по

линиям связи, характеристикой надежности линии связи на данном маршруте и т.п.) в соответствие с заданным в сетевом пакете критерием (т.н. классом сервиса).

- команда 'PRINT' выводит таблицу маршрутов: сетевой адрес; маска сети; адрес шлюза; интерфейс; метрика,
- команда 'ADD' позволяет добавить новый маршрут,
- команда 'DELETE' – удалить маршрут,
- команда 'CHANGE' – изменить (существующий) маршрут).

7. Утилита netstat

Утилита netstat отображает текущие соединения, порты, ожидающие соединения и статистические данные по протоколам TCP/IP. Без дополнительных параметров выводится список текущих соединений (протокол: TCP или UDP; локальный адрес и порт; внешний адрес и порт; состояние соединения).
Формальный синтаксис:

netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p имя] [-r] [интервал]

- **Параметр '-a'** дополнительно отображает порты, ожидающие соединения; ожидающие TCP-порты обозначены состоянием 'LISTENING', а UDP-порты - внешним адресом '*:*'.
- **Параметр '-n'** требует выводить все адреса и номера портов в числовом формате, поскольку по умолчанию netstat пытается разрешить IP-адреса и имена и заменить номер порта на его имя.
- **Параметр '-r'** выводит таблицу маршрутов (сетевой адрес; маска сети; адрес шлюза; интерфейс; метрика). Подобную информацию можно получить с помощью утилиты route.
- **Параметр '-e'** позволяет получить статистику Ethernet.
- **Параметр '-s'** выводит статистику по протоколам TCP, UDP и IP.
- **Параметр '-e <протокол>'** применяется совместно с параметром '-s' для ограничения выдаваемой статистики заданным протоколом (TCP, UDP или IP).

Задание:
Необходимо научиться пользоваться вышеперечисленными утилитами. Типовыми заданиями являются:

- Просмотр и анализ настроек стека протоколов TCP/IP с использованием утилиты ipconfig.
- Тестирование сетевого соединения утилитой ping (конечный адрес может быть, напр., IP-адрес местного Proxy-сервера, адрес одной из машин в сети, доменное имя некоторого узла в Сети и др.).
- Прослеживание маршрута пакетов до заданного узла утилитой tracert.
- Отображение и изменение таблицы хранения соответствия MAC- и IP адресов с помощью утилиты arp.
- Просмотр текущих сетевых соединений, портов, TCP/IP-статистики утилитой netstat.
- Отображение и изменение таблицы маршрутов утилитой route (необходимо вывести все маршруты, добавить свой маршрут, изменить его, а затем удалить).

Примечание:

1. Задание является дифференцированным.
   - На оценку «Удовлетворительно» достаточно уметь пользоваться всеми вышеперечисленными командами в режиме командной строки
   - На оценку «Хорошо» необходимо реализовать приложение с GUI, которое позволяет выполнять команды, указанные в варианте и выводить результаты в удобном для пользователя виде:

- Параметры вызова всех команд должны быть доступны через настройки пользовательского интерфейса
- Каждая результирующая строка команды ping или pathping должна сохраняться в отдельной строке таблицы с разделением по столбцам
- Результаты команды ipconfig по каждому интерфейсу сохраняются на отдельной вкладке
- Для команд arp, netstat и route необходим удобный интерфейс, который позволяет добавлять, удалять, изменять параметры

- На оценку «Отлично» необходимо дополнительно к GUI интерфейсу реализовать графический интерфейс, позволяет:
  - Для команд arp, netstat и route показывать проанализированную структуру сети со связями в виде графа, где узлами являются объекты сети, а ребрами связи между ними
  - Для команд ping или pathping визуально показывать перемещение пакетов между текущим узлом и проверяемым на построенном графе

Требования для сдачи лабораторной работы:

1. Демонстрация работы реализованной вами системы.
2. АВТОРСТВО
3. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:
   - Титульный лист
   - Задание на лабораторную работу
   - Сам отчет, который содержит:
     - При использовании утилит ping, tracert или pathping необходимо отметить время передачи пакетов (обычно среднее), число и долю потерянных пакетов (по ней сделать вывод о корректности работы каждого промежуточного маршрутизатора).
     - При использовании утилиты netstat необходимо зафиксировать назначение TCP- и UDP-портов имени ПЭВМ, локальному адресу и их состояние (параметр ‘-a’). Общую статистику обменов можно получить при использовании параметра ‘-e’, с использованием параметра ‘-s’ следует зафиксировать и проанализировать статистику по всем протоколам стека TCP/IP (включая ICMP, UDP).
     - При использовании утилиты route (с параметром PRINT для вывода на экран) просматривается как список интерфейсов, так и список активных маршрутов. Удаление маршрута достигается вводом route DELETE узел (где узел - IP-адрес удаляемого из маршрута узла), добавление - route ADD узел MASK маска шлюз METRIC метрика IF интерфейс (где узел – IP-адрес добавляемого узла, маска – значение маски, шлюз – IP-адрес шлюза, метрика – значение метрики добавляемого маршрута, интерфейс – номер сетевого интерфейса; может быть опущен, тогда выбирается наиболее подходящий для указанного шлюза).

Варианты заданий:

№	На оценку	Список команд, которые нужно реализовать на

	«Удовлетворительно»	оценку «хорошо» или «отлично»
1.	Уметь пользоваться всеми вышеперечисленными командами в режиме командной строки.	ping, ipconfig, tracert, route
2.		ping, ipconfig, pathping, netstat
3.		ping, ipconfig, tracert, arp
4.		ping, ipconfig, pathping, route
5.		ping, ipconfig, tracert, netstat
6.		ping, ipconfig, pathping, arp
7.		ping, ipconfig, tracert, route
8.		ping, ipconfig, pathping, netstat
9.		ping, ipconfig, tracert, arp
10.		ping, ipconfig, pathping, route
11.		ping, ipconfig, tracert, netstat
12.		ping, ipconfig, pathping, arp
13.		ping, ipconfig, tracert, route
14.		ping, ipconfig, pathping, netstat
15.		ping, ipconfig, tracert, arp

Лабораторная работа №2. «Использование сокетов для построения распределенных приложений»

Цель работы:
Изучение и практическое освоение механизма сокетов

Теоретические сведения

Какие бы замечательные идеи в области телекоммуникаций, распределенных баз знаний или поисковых систем вам не пришли в голову, реализовать их на практике можно, лишь написав соответствующую программу. Основные операционные среды (Unix или Windows) базируются в настоящее время на идеологии сокетов (socket). Эта технология была разработана в университете г. Беркли (США) для системы Unix, поэтому соединители (сокеты) иногда называют сокетами Беркли (berkeley sockets). Сокеты реализуют механизм взаимодействия не только партнеров по телекоммуникациям, но и процессов в ЭВМ вообще. Технология сокетов лежит в основе современного сетевого программирования.

Работа с сокетами содержит ряд этапов: сокет создается, настраивается на заданный режим работы, применяется для организации обмена и, наконец, ликвидируется. Технология сокетов поддерживает работу с любыми стеками протоколов, совмещенные процедуры ввода/вывода, использование большого числа сервиспровайдеров (серверов услуг), возможность группирования сокетов, что позволяет реализовать их приоритетное обслуживание, и многое другое. Набор операторов, поддерживающих интерфейс сервис провайдера, образует отдельную динамическую библиотеку.

Для общей синхронизации работы сервиспровайдеров и приложений в winsock введено понятие объектов событий. Объекты событий служат, в частности, для организации работы совмещенных по времени процессов информационного обмена. Здесь уместно замечание об использовании стандартных номеров портов. В многозадачных, многопользовательских системах стандартные номера портов используются при инициализации процесса. Так как допускается несколько идентичных соединений (например, несколько одновременных сессий FTP) между клиентом и сервером,

стандартными номерами портов здесь не обойтись. Ведь P_SIP_S сервера могут соответствовать несколько P_cIP_c клиента.

В системах, ориентированных на соединение, пара комбинаций IP-адресов и номеров портов однозначно определяет канал связи между двумя процессами в ЭВМ. Такая комбинация называется сокетом (socket). Номера портов могут и совпадать, так как относятся к разным машинам, но IP-адреса должны быть обязательно разными. Впервые идея сокета была использована в системе BSD4.3 Unix для организации сетевого ввода/вывода. В Unix внешнее устройство и файл с точки зрения системного программиста эквивалентны. Сетевые процедуры несколько сложнее и не укладываются в такую простую схему. Из этой схемы выпадают, прежде всего, операции, при которых сервер пассивно ожидает обращения, особенно операции обмена, не ориентированные на соединение. Сокет является пограничным понятием между протоколами телекоммуникаций и операционной системой ЭВМ. Сокеты играют важную роль при написании прикладных программ (API).

Сокет отправителя = IP-адрес отправителя + номер порта отправителя

Сокет адресата = IP-адрес адресата + номер порта адресата

При обменах, ориентированных на соединение, формируется ансамбль (IP_SP_S + IP_DP_D), где IP_SP_S — адрес и порт отправителя, а IP_DP_D − адрес и порт места назначения.

Межкомпьютерные коммуникации не сводятся к знакомству с соседским депозитарием, к выполнению операций Telnet/ssh, FTP/scp и т.д. Одной из важнейших задач является удаленный контроль за процессами в больших распределенных системах, когда обмен информацией активизируется не человеком, а ЭВМ. Примерами таких задач могут служить управление современными высокотехнологичными производствами, сбор метео- или другой геофизической информации в реальном масштабе времени, эксперименты в области физики высоких энергий, где для контроля установки и сбора экспериментальных данных используются десятки (а иногда и сотни) вычислительных машин, которые обмениваются диагностической информацией и данными. Именно для решения таких задач и применяются идеи сокетов, "труб" и т.д.. Понятие сокета в прикладных программах — это не просто комбинация IP-адресов и номеров портов, это указатель на структуру данных, где хранятся параметры виртуального канала. Прежде чем воспользоваться сокетом, его нужно сформировать. Оператор формирования сокета имеет вид:

s=socket(INT AF, INT type, INT protocol);

где все параметры целочисленные, AF (address_family) характеризует набор протоколов, соответствующий данному сокету (это может быть набор Internet, Unix, Appletalk и т.д.). Для Интернет AF может принимать только значение PF_INET, для Unix PF_UNIX. Аргумент type определяет тип коммуникаций (SOCK_STREAM, SOCK_RAW, и SOCK_DGRAM). Аргумент protocol задает код конкретного протокола из указанного набора (заданного AF), который будет реализован в данном соединении. Протоколы обозначаются символьными константами с префиксом IPPROTO_ (например, IPPROTO_TCP или IPPROTO_UDP). Допускается значение protocol=0 (протокол не указан), в этом случае используется значение по умолчанию для данного вида соединений. Значения AF и type можно обычно найти в файле <sys/socket.h>. Возвращаемый параметр S представляет собой дескриптор сокета. Параметр SOCK_STREAM говорит о том, что вы

намерены создать надежный двунаправленный канал обмена, ориентированный на соединение (TCP для Интернет). Связь с другим процессом в этом случае устанавливается оператором connect . После установления соединения данные могут посылаться оператором send или получаться посредством оператора recv. Параметр SOCK_DGRAM характеризует канал, не ориентированный на соединение, с пакетами фиксированного размера (например, UDP в случае AF= PF_INET). Такой канал позволяет использовать операторы sendto и recvfrom. Параметр SOCK_RAW определяет третий режим, при котором возможно использование протоколов нижнего уровня, например, ICMP или даже IP. Таким образом, формирование сокета — это создание описывающей его структуры данных.

Если операция socket завершилась успешно, s равно дескриптору сокета, в противном случае s=INVALID_SOCKET (1). С помощью оператора WSAGetLastError можно получить код ошибки, проясняющий причину отрицательного результата.

Дескриптор сокета указывает на элемент таблицы дескрипторов, соответствующий данному сокету. Оператор socket отводит место в этой таблице. Элемент такой таблицы имеет вид:

- код семейства протоколов
- код типа сервиса
- локальный IP-адрес
- удаленный IP-адрес
- номер локального порта
- номер удаленного порта.

IP-адрес определяет интерфейс ЭВМ, а номер порта в данном случае характеризуют сетевую процедуру (процесс). Эта структура данных позволяет осуществлять несколько соединений между рабочей станцией и, например, WEBсервером, в том числе имеющих разный уровень приоритета.

Так как в Unix возможно формирование сокета без IP-адресов, а для практической работы они нужны, имеется оператор bind, который позволяет присвоить определенный IP-адрес заданному сокету:

r=bind(s, const struct socketaddr far*name, int namelen),

где s — целочисленный код дескриптора, параметр name (идентификатор локального адреса) обычно (для Интернет) содержит три величины: IP-адрес ЭВМ, код протокольного набора, номер порта, который определяет характер приложения. Структура адресной информации имеет вид:

```
struct sockaddr {
u_short sa_family;
char sa_data[14];
};
```

Параметр namlen определяет длину второго параметра. В рамках этой идеологии легко реализовать систему клиент-сервер. IP-адрес может быть сделан равным INADDR_ANY (или =0), если ЭВМ имеет несколько интерфейсов. При номере порта, равном нулю, windows socket присвоит порту уникальный номер в диапазоне 1024-5000.

Приложение может выполнить операцию getsockname после bind, чтобы определить присвоенный адрес. Оператор bind выполняется до операций connect или listen. При корректном выполнении оператор bind возвращает код 0 (r=0), в противном случае SOCKET_ERROR=1. Команда bind выдается для записи собственного номера порта. Сервер генерирует команду bind, чтобы подготовить определенный вид связи (например, FTP), и пассивно ожидает запроса connect со стороны клиента:

R=connect(s, const struct socketaddr FAR*name, int namelen)

где s — дескриптор сокета, name — идентификатор адреса места назначения (указатель на структуру данных), а namelen — длина этого адреса. Таким образом, оператор connect сообщает IP-адрес и номер порта удаленной ЭВМ. Если адресное поле структуры name содержит нули, оператор connect вернет ошибку WSAEADDRNOTAVAIL (или SOCKET_ERROR = 1).

Установка в режим ожидания осуществляется командой listen, которая организует очередь запросов:

R=listen(s, int backlog)

где backlog задает максимальный размер очереди для приходящих запросов соединения (то есть, сколько запросов может быть принято на обслуживание без потерь; обычно этот параметр равен 5). При переполнении очереди будет послано сообщение об ошибке. Следует иметь в виду, что клиент, ориентированный на соединение, также должен прослушивать порт протокола, ожидая появления дейтограммоткликов. Ожидающий сокет посылает каждому отправителю сообщениеотклик, подтверждающее получение запроса на соединение. Оператор listen подготавливает сокет к обработке потока запросов, система должна быть достаточно быстродействующей. Запросы из очереди извлекаются оператором accept :

R=accept(s, struct sockaddr FAR*addr, int FAR*addrlen),

где s — дескриптор сокета, который прослушивает соединение (тот же, что и в listen), addr — опционный указатель на структуру, которая содержит адрес, addrlen — код длины адреса. Оператор accept позволяет серверу принять запрос от клиента. Когда входная очередь сформирована, программа реализует процедуру accept и переходит в режим ожидания запросов. Программа извлекает первый элемент очереди, создает новый сокет со свойствами, идентичными s, и при успешном выполнении возвращает дескриптор нового сокета. При возникновении ошибки возвращается код INVALID_SOCKET. По окончании обработки запроса сервер вновь вызывает accept, который возвращает ему дескриптор сокета очередного запроса, если таковой имеется. Если очередь пуста, accept блокирует программу до получения связи. Существуют серверы с параллельной и последовательной обработкой запросов. Параллельный обработчик запросов не ждет завершения обработки предшествующего запроса и вызывает оператор accept немедленно. В системе Unix используются обычно параллельные обработчики запросов.

Возможная схема использования сокетов в случае работы N клиентов с одним WEB-сервером показана на рис. 1. Клиент 1 сформировал два соединения с сервером.

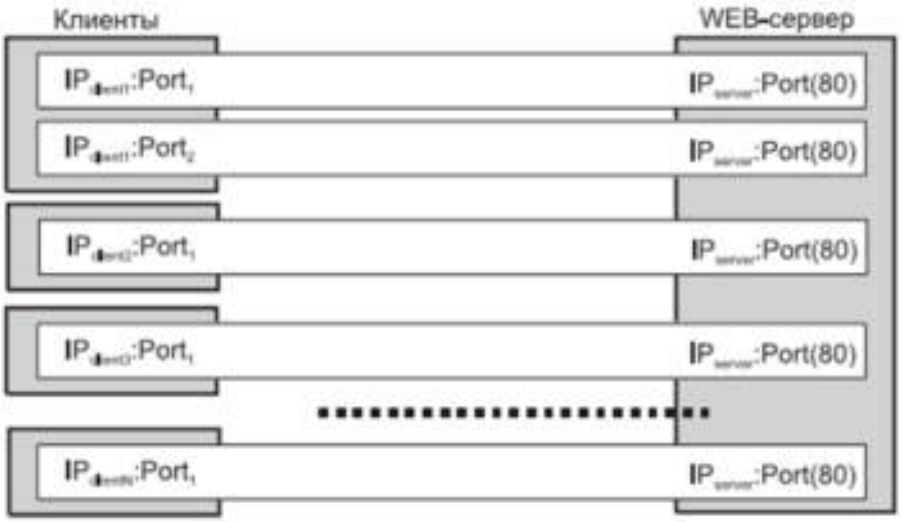


Рис. 1. Формирование сокетов при подключении к одному WEBсерверу

Схема взаимодействия различных операторов winsock в рамках идеологии клиент/сервер для случая процедур, ориентированных на соединение, показана на рис 2. Горизонтальными стрелками обозначены направления посылки сетевых сообщений.

Следует иметь в виду, что программе клиента (выделена рамкой) в этом режиме не нужно знать номер порта, поэтому она не обращается к процедуре bind, а для установления связи сразу вызывает оператор connect. Современные распределенные информационные системы, WWW-серверы, поисковые системы и т.д. эффективно используют механизмы формирования сокетов и многие процедуры, описанные в данном разделе. Из литературы [2.15, 2.24] известно, что для многих видов услуг в Интернет выделены строго определенные номера портов. Доступ же к этим услугам должен быть обеспечен достаточно большому числу пользователей. С клиентской стороны при этом используются номера портов со значениями из диапазона 1024-5000. Для каждого нового клиентского запроса в ЭВМ-сервере, как правило, формируется новый процесс.

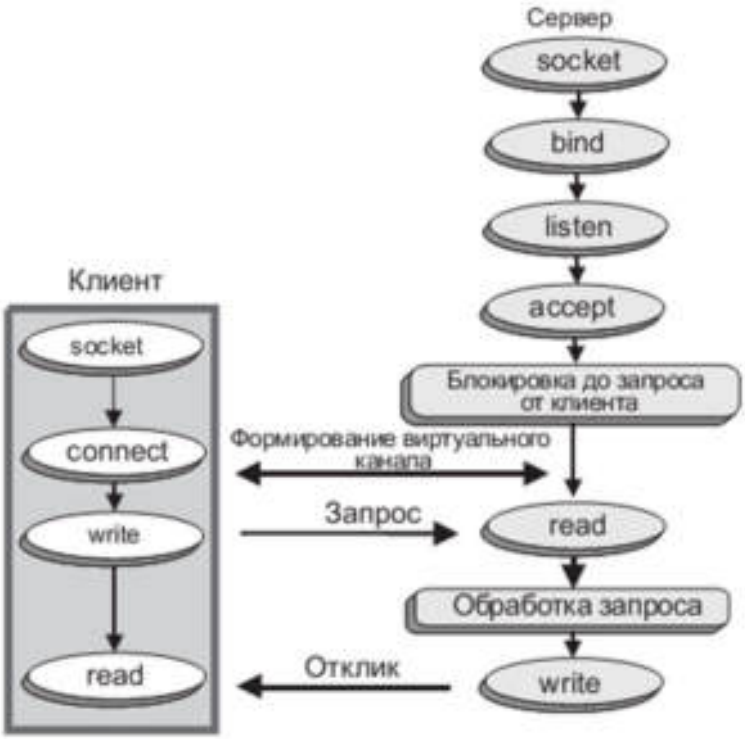


Рис. 2. Схема взаимодействия операторов winsock для процедур, ориентированных на соединение

Лишь при успешной реализации всех перечисленных операций может начаться обмен данными. Для пересылки информации могут использоваться команды write, read, send, recv. Команды write и read имеют форму вызова:

R=write(s, buf, len) или R=read(s, buf, len),

где s — дескриптор сокета, buf — имя массива, подлежащего пересылке (или предназначенного для приема), len — длина этого массива. Оператор writev отличается от write тем, что данные могут не лежать в виде непрерывного массива:

R=writev(s, io_vect, vectlen) или R=readv(s, io_vect, vectlen),

где s — дескриптор сокета, io_vect — векторуказатель на список указателей, vectlen — длина списка указателей. Команда выполняется медленнее, чем write или read. Список указателей имеет формат (рис. 3):

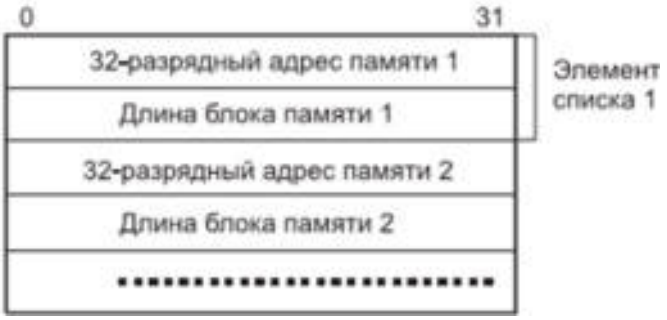


Рис. 3. Формат списка указателей для функций readv и writev

Команды send(s, msg_buf, buflen, flags) и recv имеют аналогичный формат, но среди параметров обращения содержат переменную flags, которая служит для целей диагностики и управления передачей данных (например, пересылка информации с высоким приоритетом (MSG_OOB — Message Out Of Band), что используется, в частности, при передаче звуковых сообщений). При работе с операторами send или recv надо быть уверенным, что принимающая сторона знает, что ей следует делать с этими приоритетными сообщениями. Другой возможный флаг, определяемый константой MSG_PEEK, позволяет анализировать запросы из входной очереди транспортного уровня. Обычно после считывания данных из входной очереди они уничтожаются. Когда MSG_PEEK=1, данные из входной очереди не стираются. Этот флаг используется, например, программой FTP. При успешном выполнении команды будет возвращено число переданных байтов, в противном случае —1.

Все перечисленные выше операторы рассчитаны на применение в рамках протоколов, ориентированных на установление соединения (TCP), где не требуется указание адреса места назначения. В протоколах типа UDP (не ориентированных на соединение) для передачи информации используются операторы sendto, recvfrom или sendmsg:

R=sendto(s, msg_buf, buflen, flags, adr_struc, adr_struc_len)

или

recvfrom(s, msg_buf, buflen, flags, adr_struc, adr_struc_len),

где s — дескриптор сокета, msg_buf — указатель на буфер, где лежит сообщение, buflen — длина этого буфера (длина сообщения), adr_struc — адресная структура, содержащая исчерпывающую информацию об адресате, adr_struc_len — длина этой структуры. Оператор recvfrom принимает все данные, приходящие на его порт. Приняв дейтограмму, recvfrom записывает также адрес, откуда эта дейтограмма получена. Сервер может посылать по этому адресу дейтограммуотклик. Вызов оператора sendmsg имеет форму:

R=sendmsg(s, msg_struc, flags) [или recvmsg(s, msg_struc, flags)],

где s — дескриптор сокета, msg_struc — информационная структура, формат которой показан ниже на Рис. 4. Применение структур делает программирование пересылки сообщений более гибким. Следует учитывать, что для обменов, не ориентированных на соединение, сокет как бы состоит лишь из одной половины (IP-адрес

и номер порта). Сокеты, созданные однажды для обмена (UDP), далее могут жить своей жизнью. Они могут принимать пакеты от других аналогичных "сокетов" и сами посылать им дейтограммы (кавычки здесь связаны с тем, что это не реальный сокет и никакого соединения здесь не осуществляется).

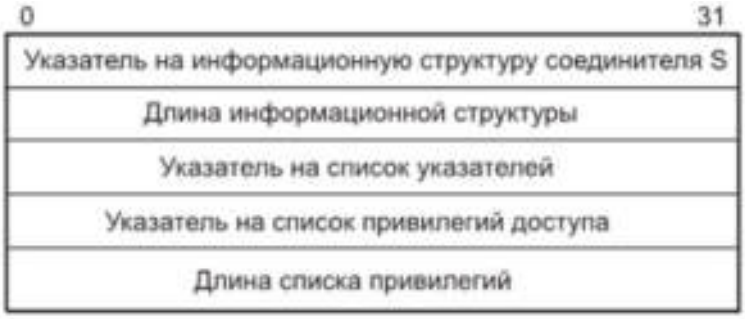


Рис. 4. Формат информационной структуры msg_struc

Взаимодействие операторов winsock для систем, не ориентированных на соединение, показано на рисунке 5. Здесь так же, как и в случае, ориентированном на соединение, сервер вызывает socket и bind, после чего обращается к процедуре recvfrom (вместо read или recv). Программаклиент в данной схеме обращается к оператору bind и совсем не использует оператор connect (ведь предварительного соединения не нужно). Для передачи запросов и приема откликов здесь служат операторы sendto и recvfrom, соответственно.

Помимо уже описанных операторов для работы с сокетами имеется еще один — select, довольно часто используемый серверами. Оператор select позволяет процессу отслеживать состояние одного или нескольких сокетов. Для каждого сокета вызывающая программа может запросить информацию о статусе read, write или error. Форма обращения имеет вид:

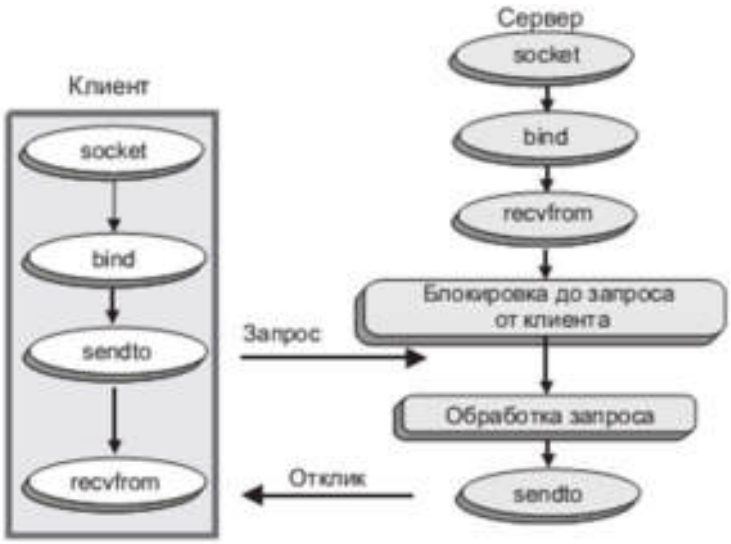


Рис. 5. Схема взаимодействия операторов winsock для процедур, не ориентированных на соединение

R=select(num_of_socks, read_socks, write_socks, error_socks, max_time),

где num_of_socks — число контролируемых сокетов (в некоторых реализациях не используется и является необязательным; по умолчанию это число не должно превышать 64).

В версии Беркли read_socks, write_socks и error_socks представляют собой побитовые маски, определяющие тип сокета. Параметр read_socks — это указатель на структуру, описывающую набор сокетов, состояние которых проверяется на возможность чтения (версия winsock). Если сокет находится в состоянии listen, он будет помечен как "готов для чтения", при условии, что запрос на соединение уже получен. Это предполагает выполнение оператора accept без блокировки. Для других сокетов "готовность к чтению" подразумевает наличие в очереди запросов чтения. Для сокетов типа SOCK_STREAM это означает, что виртуальный сокет, соответствующий данному сокету, закрылся и операторы recv или recvfrom будут выполнены без блокировки. Если виртуальное соединение закрыто корректно, оператор recv вернет код 0, в противном случае (например, принудительное закрытие) будет возвращен код WSAECONNRESET. Параметр write_socks — указатель на набор сокетов, состояние которых проверяется на возможность записи. Если сокет находится в процессе выполнения процедуры connect, "способность к записи" означает, что установление связи завершено. Для других сокетов это значит, что операции send или sendto будут выполнены без блокировки.

Параметр error_socks — это указатель на набор сокетов, проверяемых на ошибки. В некоторых реализациях этот аргумент идентифицирует список сокетов, помеченных как приоритетные. Сокет помечается как приоритетный, если опция SO_OOBINLINE=FALSE. В случае ошибки оператор select отмечает сокет, где это произошло. Select работает лишь с теми сокетами, которые были выделены с помощью масок. При успешном выполнении оператор возвращает число сокетов, готовых к операциям ввода/вывода, и модифицирует коды масок в соответствии с состоянием сокетов. Прикладная программа может использовать результаты вызова оператора select, анализируя полученные коды масок. Аргумент max_time определяет максимальное время, выделенное select для завершения своей работы. Для уточнения типа ошибки, возникшей при исполнении операции select, можно воспользоваться процедурой WSAGetLastError.

Другим важным оператором является closesocket(s), который закрывает канал сокета с одной из сторон. Все описанные выше операторы (кроме socket, bind и listen) блокируют работу программы до своего завершения. Практически любая операция, непосредственно связанная с выполнением процедур ввода/вывода, может блокировать выполнение других прикладных функций winsock.

Задание:

Необходимо разработать распределенное приложение, которое состоит из 2-х равноценных частей и позволяет осуществлять шифрование и дешифрование файлов (на основе лабораторной работы №3 или №4 по дисциплине «Информационная безопасность и защита информации») и передавать их между Получателем и Отправителем с помощью механизма сокетов. Должны быть реализованы следующие функции:

- Настройка параметров соединения между Отправителем и Получателем (задание IP адреса и порта)
- Передача пароля между Отправителем и Получателем
- Передача зашифрованного файла между Отправителем и Получателем
- Шифрование/Дешифрование файлов (требования из ЛР по дисциплине «Информационная безопасность и защита информации»)

Примечание:

2. Задание является дифференцированным.
   - На оценку «Удовлетворительно» достаточно реализовать передачу зашифрованных сообщений (или файлов) в виде текста между Отправителем и Получателем
   - На оценку «Хорошо» необходимо реализовать возможность передачи любых файлов произвольного размера
   - На оценку «Отлично» необходимо дополнительно в протокол обмена паролями включить алгоритм Диффи-Хеллмана, чтобы исключить передачу пароля в открытом виде

Требования для сдачи лабораторной работы:

4. Демонстрация работы реализованной вами системы.
5. АВТОРСТВО
6. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:
   - Титульный лист
   - Задание на лабораторную работу
   - Отчет, который содержит:
     - Задание
     - Листинг программы
     - Выводы

Варианты заданий:

Варианты заданий берутся из лабораторной работы №3 или №4 (по усмотрению) по дисциплине «Информационная безопасность и защита информации»

Лабораторная работа №3. «Разработка программы АНАЛИЗАТОР САЙТОВ»

Задание:

1. Разработать клиентское приложение, которое позволяет по протоколу HTTP заходить на любую WWW-страницу по начальному заданному адресу и далее осуществляет на этой странице действия согласно варианту задания. Разрешается использовать готовые библиотеки, например QT для организации работы с сокетами.
2. Результаты работы программы сохраняются в БД, структура которой создается и разрабатывается самостоятельно в зависимости от варианта.

Полный список операций.

ВНИМАНИЕ!!! Все их не нужно реализовывать. Из набора этих операций строится конкретный вариант задания.

Номер операции	Название операции	Описание операции
O1	Поиск внутренних ссылок на странице	Осуществляется поиск всех ссылок на странице, которые принадлежат тому же домену, что и адрес страницы анализа. Сохраняется адрес ссылки и ее содержимое в текстовом виде, которое находится между открывающим и закрывающим тегом A
O2	Поиск всех внешних ссылок на странице	Осуществляется поиск всех ссылок на странице, которые не принадлежат тому домену, которому принадлежит текущая страница анализа. Сохраняется адрес ссылки и ее содержимое в текстовом виде, которое находится между открывающим и закрывающим тегом A
O3	Поиск списков (UL,OL) и их элементов (LI)	В документе ищутся все списки, заданные с помощью тегов UL или OL. При нахождении списка также осуществляется поиск информации об элементах списка. Сохраняются элементы списка и информация о их принадлежности с самому списку
O4	Поиск изображений и их сохранение (IMG)	В документе осуществляется поиск изображений, которые находятся в теге IMG. Сохраняется само изображение, а также параметры его отображения (атрибуты тега: размер, рамка и т.п.)
O5	Поиск ссылок на документы (архивы, текстовые файлы, PDF файлы и т.п.) и их сохранение.	В документе осуществляется поиск ссылок на объекты, которые не являются HTML страницами. Сохраняется сам документ и его MIME-тип
O6	Извлечение списка ключевых слов, которые содержатся в разделе HEAD	В документе осуществляется поиск ключевых слов, которые указаны в разделе HEAD. Список ключевых слов сохраняется таким образом чтобы отдельные слова сохранялись в БД отдельно
O7	Поиск и извлечение текстовой информации с разделением на блоки	В документе осуществляется поиск текстовой информации, которая находится внутри тегов P. Сохраняется сама текстовая информация, а также атрибуты
O8	Создание скриншота страницы	Создается скриншот страницы, который сохраняется в виде изображения. При создании изображения указывается его размер. Сохраняется само изображение, его размер и дата формирования.
O9	Поиск управляющих элементов на странице (кноп-	В документе осуществляется поиск управляющих элементов (INPUT,

	ки, поля ввода и т.п.)	TEXTAREA). Сохраняются все элементы и их атрибуты
O10	Поиск заголовков (H1,...,H6)	В документе осуществляется поиск заголовков, отмеченных тегами H1,H2,H3,H4,H5. Сохраняется информация, которая содержится внутри указанных тегов, а также их атрибуты

Требования для сдачи лабораторной работы:

7. Демонстрация работы реализованной вами системы.
8. АВТОРСТВО
9. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

- Титульный лист
- Задание на лабораторную работу
- Структура БД
- Листинг программы

Лабораторная работа №4. «Реализация пула потоков»

Задание:

3. Изучить механизмы реализации пулов потоков и управления ими
4. Модифицировать приложение, реализованное в лабораторной работе №1 таким образом чтобы оно позволяло обрабатывать одновременно несколько запросов к различным сайтам.
5. Реализовать многопоточное приложение, с поддержкой пула потоков, которое позволяет осуществлять доступ одновременно к нескольким ресурсам, которые расположены по различным адресам.
6. Приложение должно:
    - Уметь работать с Proxy сервером
    - Позволять задавать список адресов для одновременного анализа
    - Отображать весь пул потоков, которые выполняются в данный момент
    - Содержать кнопки «Старт потока» и «Стоп потока», которые запускают или останавливают определенный поток соответственно
    - Содержать кнопку «Старт всем» и «Стоп всем», которые запускают все потоки или останавливают обработку всех потоков соответственно

Требования для сдачи лабораторной работы:

10. Демонстрация работы реализованной вами системы
11. АВТОРСТВО
12. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

- Титульный лист
- Задание на лабораторную работу
- Листинг программы

Теоретический материал

16. Программирование серверных приложений для Windows 2000, Дж. Рихтер, Дж. Кларк.
17. Недокументированные возможности Windows NT, Коберниченко А.В.
18. NativeAPI, Гарри Неббет
19. Внутреннее устройство Windows 2000, Д. Соломон, М. Руссинович.
20. Недокументированные возможности Windows 2000. С. Шрайбер.

Лабораторная работа №5. «Изучение протоколов сетевого взаимодействия и реализация серверной части приложения»

Задание:

7. Ознакомиться с различными протоколами сетевого взаимодействия
8. Изучить сетевой протокол, указанный в вашем варианте (см. Таблицу №1). Под изучение протокола понимается:
    - изучение всех команд протокола с параметрами и условиями применения
    - изучение формата кадра передачи данных в рамках указанного протокола
9. Предложить в форме расширенного технического задания набор команд для реализации функций согласно варианты задания (см. Таблицу №2).
10. Реализовать серверную часть приложения, которая обеспечивает управление функционалом, реализованным в лабораторной работе №2. (см. Рисунок №1)
11. Серверная часть приложения должна:
    - Обеспечивать возможность подключения к ней нескольких стандартных клиентов (в зависимости от варианта это может быть FTP-клиент, почтовый клиент, Putty и т. п.)
    - Обеспечение процедуры авторизации клиента на основе логина и пароля
    - Обеспечивать выполнение списка команд с выдачей результата клиентскому приложению по стандартному протоколу сетевого взаимодействия
    - Завершение работы и отключение от сервера

Требования для сдачи лабораторной работы:

13. Предоставление расширенного технического задания со описанием команд
14. Демонстрация работы реализованной вами системы со СТАНДАРТНЫМ клиентом
15. АВТОРСТВО
16. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

- Титульный лист
- Задание на лабораторную работу
- Листинг программы

Таблица №1. Список соответствия варианта и реализуемого протокола

№ вариантов	Название протокола	Примеры стандартных клиентов
1,6,13,19	FTP	FileZilla, модуль FAR, Windows Explorer

		(Проводник), WinSCP, Total Commander
2,8,14	HTTP	Любой браузер (IE, Mozilla FireFox, Opera, Chrome и т.п.)
9,12,20	POP3	Почтовый клиент (MS Outlook, Mozilla Thunderbird, The Bat!, KMail, mutt)
4,10,18	SMTP	Почтовый клиент (MS Outlook, Mozilla Thunderbird, The Bat!, KMail, mutt)
5,16,17	IRC	mIRC, X-Chat, WeeChat, Miranda IM, x3irc
3,7,11,15	Telnet	PuTTY, telnet.exe

Таблица №2. Список вариантов и реализуемых команд

№ варианта	Список команд, которые необходимо реализовать
21.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Вывод списка адресов сайтов, которые были проанализированы приложением 4. Вывод списка изображений по указанному адресу страницы 5. Скачивание файла изображения с сервера 6. Удаление файла 7. Запуск анализа страницы сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
22.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Вывод списка адресов сайтов, которые были проанализированы приложением 4. Запрос списка документов по указанному адресу 5. Скачивание документа с сервера 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Удаление страницы сайта и всей принадлежащей к нему информации по указанному адресу 8. Отключение от сервера
23.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о тексте, заголовках и ключевых словах по указанному адресу страницы 5. Удаление информации по заданному адресу страницы 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Остановка анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
24.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации о скриншотах, списках и ссылках (как сообщение, скриншот — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера

25.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации об управляющих элементах и ссылках по указанному адресу 5. Запрос изображения (через DCC/get) 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
26.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о заголовках, ключевых словах и документах по указанному адресу 5. Запрос на передачу документа 6. Удаление информации по заданному адресу страницы (со всей относящейся к данному адресу информации) 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
27.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о тексте, списках и ссылках 5. Удаление информации по заданному адресу страницы 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Остановка анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
28.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Вывод списка адресов сайтов, которые были проанализированы приложением 4. Запрос скриншота по указанному адресу 5. Запрос ссылок и управляющих элементов по указанному адресу 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Удаление страницы сайта и всей принадлежащей к нему информации по указанному адресу 8. Отключение от сервера
29.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации об изображениях, заголовках и ключевых словах (как сообщение, изображения — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера
30.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации о документах, списках и ссылках (как сообщение, документы — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера

31.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о тексте, управляющих элементах и ссылках 5. Удаление информации по заданному адресу страницы 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Остановка анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
32.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации о скриншотах, заголовках и ключевых словах (как сообщение, изображения — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера
33.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о списках, ключевых словах и изображениях по указанному адресу 5. Запрос на передачу изображения с сервера 6. Удаление информации по заданному адресу страницы (со всей относящейся к данному адресу информации) 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
34.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Вывод списка адресов сайтов, которые были проанализированы приложением 4. Запрос списка ссылок, управляющих элементов и документов по указанному адресу 5. Запрос документа с сервера 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Удаление страницы сайта и всей принадлежащей к нему информации по указанному адресу 8. Отключение от сервера
35.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о тексте, заголовках и ссылках 5. Удаление информации по заданному адресу страницы 6. Запуск анализа сайта по указанному адресу 7. Остановка анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
36.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации об списках и ключевых словах по указанному адресу 5. Запрос скриншота (через DCC/get) 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
37.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя

	2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации об управляющих элементах и ссылках по указанному адресу 5. Запрос изображения (через DCC/get) 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
38.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации о документах, заголовках и ссылках (как сообщение, документы — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера
39.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос списка проанализированных страниц сайтов 4. Запрос информации о списках, ключевых словах и текстовых блоков по указанному адресу 5. Запрос на передачу текста с сервера по указанному адресу (как текстового файла) 6. Удаление информации по заданному адресу страницы (со всей относящейся к данному адресу информации) 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу 8. Отключение от сервера
40.	1. Подключение к серверу и авторизация пользователя 2. Вывод списка команд, принимаемых сервером 3. Запрос количества проанализированных страниц сайтов 4. Запрос списка проанализированных страниц сайтов (каждый адрес — как сообщение) 5. Запрос информации о скриншотах, управляющих элементах и ссылках (как сообщение, изображения — как вложение в сообщении) по указанному адресу 6. Удаление информации по заданному адресу страницы 7. Запуск анализа сайта по указанному адресу (по окончании формируется новое сообщение) 8. Отключение от сервера

1. Протокол FTP

FTP (англ. File Transfer Protocol — протокол передачи файлов) — протокол, предназначенный для передачи файлов в компьютерных сетях. FTP позволяет подключаться к серверам FTP, просматривать содержимое каталогов и загружать файлы с сервера или на сервер; кроме того, возможен режим передачи файлов между серверами.

FTP является одним из старейших прикладных протоколов, появившимся задолго до HTTP, в 1971 году. Он и сегодня широко используется для распространения ПО и доступа к удалённым хостам.

Протокол FTP относится к протоколам прикладного уровня и для передачи данных использует транспортный протокол TCP. Команды и данные, в отличие от большинства других протоколов, передаются по разным портам. Исходящий порт 20, открываемый на

стороне сервера, используется для передачи данных, порт 21 — для передачи команд. Порт для приема данных клиентом определяется в диалоге согласования. В случае, если передача файла была прервана по каким-либо причинам, протокол предусматривает средства для докачки файла, что бывает очень удобно при передаче больших файлов.

1.1. Основные команды

- ABOR — Прервать передачу файла
- CDUP — Сменить директорию на вышестоящую.
- CWD — Сменить директорию.
- DELE — Удалить файл (DELE filename).
- EPSV — Войти в расширенный пассивный режим. Применяется вместо PASV.
- HELP — Выводит список команд принимаемых сервером.
- LIST — Возвращает список файлов директории. Список передается через соединение данных.
- MDTM — Возвращает время модификации файла.
- MKD — Создать директорию.
- NLST — Возвращает список файлов директории в более кратком формате чем LIST. Список передается через соединение данных.
- NOOP — Пустая операция
- PASV — Войти в пассивный режим. Сервер вернет адрес и порт к которому нужно подключиться чтобы забрать данные. Передача начнется при введении следующих команд RETR, LIST и тд.
- PORT — Войти в активный режим. Например PORT 12,34,45,56,78,89. В отличие от пассивного режима для передачи данных сервер сам подключается к клиенту.
- PWD — Возвращает текущую директорию.
- QUIT — Отключиться
- REIN — Реинициализировать подключение
- RETR — Скачать файл. Перед RETR должна быть команда PASV или PORT.
- RMD — Удалить директорию
- RNFR и RNTO — Переименовать файл. RNFR — что переименовывать, RNTO — во что.
- SIZE — Возвращает размер файла
- STOR — Закачать файл. Перед STOR должна быть команда PASV или PORT.
- SYST — Возвращает тип системы(UNIX, WIN, …)
- TYPE — Установить тип передачи файла(Бинарный, текстовый)
- USER — Имя пользователя для входа на сервер

2. Протокол HTTP

HTTP (сокр. от англ. HyperText Transfer Protocol — «протокол передачи гипертекста») — протокол прикладного уровня передачи данных (изначально — в виде гипертекстовых документов). Основой HTTP является технология «клиент-сервер», то есть предполагается существование потребителей (клиентов), которые инициируют соединение и посылают запрос, и поставщиков (серверов), которые ожидают соединения для получения запроса, производят необходимые действия и возвращают обратно сообщение с результатом. HTTP в настоящее время повсеместно используется во Всемирной паутине для получения информации с веб-сайтов. В 2006 году в Северной Америке доля HTTP-трафика превысила долю P2P-сетей и составила 46 %, из которых почти половина — это передача потокового видео и звука[1].
HTTP используется также в качестве «транспорта» для других протоколов прикладного

уровня, таких как SOAP, XML-RPC, WebDAV.
Основным объектом манипуляции в HTTP является ресурс, на который указывает URI (англ. Uniform Resource Identifier) в запросе клиента. Обычно такими ресурсами являются хранящиеся на сервере файлы, но ими могут быть логические объекты или что-то абстрактное. Особенностью протокола HTTP является возможность указать в запросе и ответе способ представления одного и того же ресурса по различным параметрам: формату, кодировке, языку и т. д. Именно благодаря возможности указания способа кодирования сообщения клиент и сервер могут обмениваться двоичными данными, хотя данный протокол является текстовым..
HTTP — протокол прикладного уровня, аналогичными ему являются FTP и SMTP. Обмен сообщениями идёт по обыкновенной схеме «запрос-ответ». Для идентификации ресурсов HTTP использует глобальные URI. В отличие от многих других протоколов, HTTP не сохраняет своего состояния. Это означает отсутствие сохранения промежуточного состояния между парами «запрос-ответ». Компоненты, использующие HTTP, могут самостоятельно осуществлять сохранение информации о состоянии, связанной с последними запросами и ответами. Браузер, посылающий запросы, может отслеживать задержки ответов. Сервер может хранить IP-адреса и заголовки запросов последних клиентов. Однако сам протокол не осведомлён о предыдущих запросах и ответах, в нём не предусмотрена внутренняя поддержка состояния, к нему не предъявляются такие требования.

Основные команды

OPTIONS

Используется для определения возможностей веб-сервера или параметров соединения для конкретного ресурса. В ответ серверу следует включить заголовок Allow со списком поддерживаемых методов. Также в заголовки ответа может включаться информация о поддерживаемых расширениях.

Предполагается, что запрос клиента может содержать тело сообщения для указания интересующих его сведений. Формат тела и порядок работы с ним в настоящий момент не определён. Сервер пока должен его игнорировать. Аналогичная ситуация и с телом в ответе сервера.

Для того, чтобы узнать возможности всего сервера, клиент должен указать в URI звёздочку — «*». Запросы «OPTIONS * HTTP/1.1» могут также применяться для проверки работоспособности сервера (аналогично «пингованию») и тестирования на предмет поддержки сервером протокола HTTP версии 1.1.

GET

Используется для запроса содержимого указанного ресурса. С помощью метода GET можно также начать какой-либо процесс. В этом случае в тело ответного сообщения следует включить информацию о ходе выполнения процесса.
Клиент может передавать параметры выполнения запроса в URI целевого ресурса после символа «?»:

GET /path/resource?param1=value1&param2=value2 HTTP/1.1

Согласно стандарту HTTP, запросы типа GET считаются идемпотентными[3] — многократное повторение одного и того же запроса GET должно приводить к одинаковым результатам (при условии, что сам ресурс не изменился за время между запросами). Это

позволяет кэшировать ответы на запросы GET.
Кроме обычного метода GET, различают ещё условный GET и частичный GET. Условные запросы GET содержат заголовки If-Modified-Since, If-Match, If-Range и подобные. Частичные GET содержат в запросе Range. Порядок выполнения подобных запросов определён стандартами отдельно.

HEAD

Аналогичен методу GET, за исключением того, что в ответе сервера отсутствует тело. Запрос HEAD обычно применяется для извлечения метаданных, проверки наличия ресурса (валидация URL) и чтобы узнать, не изменился ли он с момента последнего обращения. Заголовки ответа могут кэшироваться. При несовпадении метаданных ресурса с соответствующей информацией в кэше копия ресурса помечается как устаревшая.

POST

Применяется для передачи пользовательских данных заданному ресурсу. Например, в блогах посетители обычно могут вводить свои комментарии к записям в HTML-форму, после чего они передаются серверу методом POST и он помещает их на страницу. При этом передаваемые данные (в примере с блогами — текст комментария) включаются в тело запроса. Аналогично с помощью метода POST обычно загружаются файлы на сервер.
В отличие от метода GET, метод POST не считается идемпотентным[3], то есть многократное повторение одних и тех же запросов POST может возвращать разные результаты (например, после каждой отправки комментария будет появляться одна копия этого комментария).
При результатах выполнения 200 (Ok) и 204 (No Content) в тело ответа следует включить сообщение об итоге выполнения запроса. Если был создан ресурс, то серверу следует вернуть ответ 201 (Created) с указанием URI нового ресурса в заголовке Location.
Сообщение ответа сервера на выполнение метода POST не кэшируется.

PUT

Применяется для загрузки содержимого запроса на указанный в запросе URI. Если по заданному URI не существовало ресурса, то сервер создаёт его и возвращает статус 201 (Created). Если же был изменён ресурс, то сервер возвращает 200 (Ok) или 204 (No Content). Сервер не должен игнорировать некорректные заголовки Content-* передаваемые клиентом вместе с сообщением. Если какой-то из этих заголовков не может быть распознан или не допустим при текущих условиях, то необходимо вернуть код ошибки 501 (Not Implemented).

Фундаментальное различие методов POST и PUT заключается в понимании предназначений URI ресурсов. Метод POST предполагает, что по указанному URI будет производиться обработка передаваемого клиентом содержимого. Используя PUT, клиент предполагает, что загружаемое содержимое соответствует находящемуся по данному URI ресурсу.

PATCH
Аналогично PUT, но применяется только к фрагменту ресурса.

DELETE
Удаляет указанный ресурс.

TRACE

Возвращает полученный запрос так, что клиент может увидеть, какую информацию промежуточные серверы добавляют или изменяют в запросе.

LINK
Устанавливает связь указанного ресурса с другими.

UNLINK
Убирает связь указанного ресурса с другими.

CONNECT
Преобразует соединение запроса в прозрачный TCP/IP туннель, обычно чтобы содействовать установлению защищенного SSL соединения через не шифрованный прокси.

3. Протокол POP3

POP3 (англ. Post Office Protocol Version 3 — протокол почтового отделения, версия 3) используется почтовым клиентом для получения сообщений электронной почты с сервера. Обычно используется в паре с протоколом SMTP.

Основные команды

APOP

Команда служит для передачи серверу имени пользователя и зашифрованного пароля (digest).

[имя] — строка, указывающая имя почтового ящика.

[digest] — хеш-сумма временной метки, конкатенированной с паролем пользователя, вычисленная по алгоритму MD5. В случае поддержки этой команды временная метка получается при соединении с сервером.

USER

Передаёт серверу имя пользователя.

[имя] — строка, указывающая имя почтового ящика.

PASS

Передаёт серверу пароль почтового ящика.

[пароль] — пароль для почтового ящика.

DELE

Сервер помечает указанное сообщение для удаления. Сообщения, помеченные на удаление, реально удаляются только после закрытия транзакции (закрытие транзакций происходит обычно после посыла команды QUIT, кроме этого, например, на серверах закрытие транзакций может происходить по истечении определённого времени, установленного сервером).

[сообщение] — номер сообщения.

LIST

Если был передан аргумент, то сервер выдаёт информацию об указанном сообщении. Если аргумент не был передан, то сервер выдаёт информацию обо всех сообщениях, находящихся в почтовом ящике. Сообщения, помеченные для удаления, не перечисляются.

[сообщение] — номер сообщения (необязательный аргумент).

NOOP
Сервер ничего не делает, всегда отвечает положительно.

RETR сообщение
Сервер передаёт сообщение с указанным номером.
[сообщение] — номер сообщения.

RSET
Этой командой производится откат транзакций внутри сессии. Например, если пользователь случайно пометил на удаление какие-либо сообщения, он может убрать эти пометки, отправив эту команду.

STAT
Сервер возвращает количество сообщений в почтовом ящике плюс размер, занимаемый этими сообщениями на почтовом ящике

TOP
Сервер возвращает заголовки указанного сообщения, пустую строку и указанное количество первых строк тела сообщения.
[сообщение] — номер сообщения.
[количество строк] — сколько строк нужно вывести.

4. Протокол SMTP

SMTP используется для отправки почты от пользователей к серверам и между серверами для дальнейшей пересылки к получателю. Для приёма почты, почтовый клиент должен использовать протоколы POP3 или IMAP. Работа с SMTP происходит непосредственно на сервере получателя. Поддерживает функции: установление соединения, аутентификация, передача данных.

Чтобы доставить сообщение до адресата, необходимо переслать его почтовому серверу домена, в котором находится адресат. Для этого обычно используется запись типа MX (англ. Mail eXchange — обмен почтой) системы DNS. Если MX запись отсутствует, то для тех же целей может быть использована запись типа A. Некоторые современные реализации SMTP-серверов (например, Exim[1]) для определения сервера, обслуживающего почту в домене адресата, также могут задействовать SRV-запись (RFC 2782).

Широкое распространение SMTP получил в начале 1980-х годов. До него использовался протокол UUCP, который требовал от отправителя знания полного маршрута до получателя и явного указания этого маршрута в адресе получателя, либо наличия прямого коммутируемого или постоянного соединения между компьютерами отправителя и получателя.

Sendmail был одним из первых (если не первым) агентом отправки сообщений, который начал работать с SMTP. В настоящее время протокол SMTP является стандартным для электронной почты и его используют все клиенты и серверы.

Протокол был разработан для передачи только текста в кодировке ASCII, кроме того, первые спецификации требовали обнуления старшего бита каждого передаваемого байта. Это не даёт возможности отсылать текст на национальных языках (например, кириллице), а также отправлять двоичные файлы (такие как изображения, видеофайлы, программы или архивы). Для снятия этого ограничения был разработан стандарт MIME, который описывает способ преобразования двоичных файлов в текстовые. В настоящее время большинство серверов поддерживают 8BITMIME, позволяющий отправлять двоичные файлы так же просто, как текст.

Основные команды

- MAIL FROM адрес отправителя
- RCPT TO адрес получателя (может быть несколько. На каждого получателя отдельно приходит квитанция)
- DATA передача данных (письма). Производится в ASCII. Данные формируются как сегменты TCP. Конец письма – точка в пустой строке.
- QUIT разрыв соединения

5. Протокол IRC

IRC (англ. Internet Relay Chat) — протокол прикладного уровня для обмена сообщениями в режиме реального времени. Разработан в основном для группового общения, также позволяет общаться через личные сообщения и обмениваться данными, в т.ч. Файлами.

Основные команды

PASS

Параметры: <password>

Устанавливает пароль соединения.

NICK

Параметры: <nickname>

Изменение ника.

SERVICE

Параметры: <nickname> <reserved> <distribution> <type> <reserved> <info>

Регистрация нового клиента-сервиса.

USER

Параметры: <user> <mode> <unused> <realname>

Используется в начале соединения для определения нового пользователя.

OPER

Параметры: <name> <password>

Получение статуса оператора.

MODE

Параметры: <nickname> *(<"+" / "-"> <flag>)

Изменение состояния пользователя - добавление/удаление флагов; команда доступна только операторам.

QUIT

Параметры: [<Quit Message>]

Выход пользователя из сети.

SQUIT

Параметры: <server> <comment>

Выход сервера из сети; команда доступна только оператору сервера либо серверу при возникновении ошибки.

JOIN

Параметры: <channel> *("," <channel>) [<key> *("," <key>)])

Вход в канал.

PART

Параметры: <channel> *("," <channel>) [<Part Message>]

Выход из канала.

MODE

Параметры: <channel> *(("-" / "+") *<modes> *<modeparams>)

Изменение режима канала; в команде допускается не более трех режимов с параметрами.

TOPIC

Параметры: <channel> [":" <topic>]

Изменение или просмотр темы канала.

NAMES

Параметры: [<channel> *("," <channel>) [<target>]]

Просмотреть список имен пользователей, подключенных к серверу target и присутствующих в канале channel.

LIST

Параметры: [<channel> *("," <channel>) [<target>]]

Просмотр списка каналов/статуса указанных каналов.

INVITE

Параметры: <nickname> <channel>

Пригласить пользователя в канал.

KICK

Параметры: <channel> *("," <channel>) <user> *("," <user>) [<comment>]

Удаление пользователя из канала.

PRIVMSG

Параметры: <msgtarget> <text to be sent>

Отправка личного (приватного) сообщения.

NOTICE

Параметры: <msgtarget> <text>

Команда используется аналогично PRIVMSG, но без получения автоматического ответа.

6. Протокол Telnet

TELNET (англ. TErminaL NETwork) — сетевой протокол для реализации текстового интерфейса по сети (в современной форме — при помощи транспорта TCP). Название «telnet» имеют также некоторые утилиты, реализующие клиентскую часть протокола. Современный стандарт протокола описан в RFC 854. Выполняет функции протокола прикладного уровня модели OSI.

Основные команды

Каждая команда TELNET является многобайтовой последовательностью, начинающейся с кода \377 (десятичное: 255) «Interpret as Command» (IAC) и кода команды. Команды, отвечающие за договоренности по опции, являются трехбайтовыми последовательностями, где третий байт является кодом опции. Нижеперечисленные коды и кодовые последовательности имеют соответственный смысл только когда следуют сразу за IAC.

Название	Код (десятичный/шестнадцатеричный)	Описание
SE	240/0xF0	Завершает согласование, начатое командой SB
NOP	241/0xF1	Нет операции.
Data Mark	242/0xF2	Синхронизация (Synch) обмена данными. Эта команда всегда сопровождается TCP Urgent notification.
Break	243/0xF3	Нажата кнопка «Break» или «Attention».
Interrupt Process	244/0xF4	Приостанавливает, прерывает, аварийно прекращает или завершает процесс.
Abort output	245/0xF5	Подавление вывода текущего процесса. Также отправляет сигнал Synch пользователю.
Are You There	246/0xF6	Отправляет обратно ответ терминала, состоящий из печатных символов.
Erase character	247/0xF7	Получатель должен удалить предыдущий символ, если это возможно.
Erase Line	248/0xF8	Стереть последнюю введённую строку, то есть все данные, полученные после

		последнего перевода строки.
Go ahead	249/0xF9	Ожидается передача данных.
SB	250/0xFA	Начало согласования опции, требующего передачи параметров.
WILL *опция*	251/0xFB	Указывает на желание исполнять или подтверждает, что сейчас исполняется указанная опция.
WON'T *опция*	252/0xFC	Указывает на отказ начать или продолжить исполнять указанную опцию.
DO *опция*	253/0xFD	Запрос на то, чтобы другая сторона исполнила или подтвердила исполнение указанной опции.
DON'T *опция*	254/0xFE	Требование на то, чтобы другая сторона остановила исполнение или подтвердила то, что указанная опция более не исполняется.
IAC	255/0XFF	Байт данных 255.

Лабораторная работа №6. «Реализация клиентской части приложения»

Задание:

12. Реализовать клиентскую часть приложения, которая обеспечивает управление функционалом, реализованным в лабораторной работе №3 и позволяет заменить стандартного клиента на собственного (в упрощенном виде) только для тех функций, которые необходимо реализовать в рамках варианта задания.
13. Клиентская часть приложения должна:
    - Обеспечивать возможность подключения серверу по указанному в варианте задания протоколу (см. Таблица №1)
    - Обеспечение процедуры авторизации клиента на основе логина и пароля
    - Обеспечивать выполнение списка команд с выдачей результата клиентскому приложению по стандартному протоколу сетевого взаимодействия (см. задание на предыдущую лабораторную работу)
    - Завершение работы и отключение от сервера

Требования для сдачи лабораторной работы:

17. Предоставление расширенного технического задания со описанием команд
18. Демонстрация работы реализованной вами системы со СТАНДАРТНЫМ клиентом
19. АВТОРСТВО
20. Оформление и представление письменного отчета по лабораторной работе, который содержит:

- Титульный лист

- Задание на лабораторную работу
- Листинг программы

Таблица №1. Список соответствия варианта и реализуемого протокола

№ вариантов	Название протокола	Примеры стандартных клиентов
1,6,13,19	FTP	FileZilla, модуль FAR, Windows Explorer (Проводник), WinSCP, Total Commander
2,8,14	HTTP	Любой браузер (IE, Mozilla FireFox, Opera, Chrome и т.п.)
9,12,20	POP3	Почтовый клиент (MS Outlook, Mozilla Thunderbird, The Bat!, KMail, mutt)
4,10,18	SMTP	Почтовый клиент (MS Outlook, Mozilla Thunderbird, The Bat!, KMail, mutt)
5,16,17	IRC	mIRC, X-Chat, WeeChat, Miranda IM, x3irc
3,7,11,15	Telnet	PuTTY, telnet.exe

Варианты заданий:

№	Список реализуемых операций
	O4, O3, O1
	O5, O9, O2
	O7, O10, O6
	O8, O3, O1
	O4, O9, O2
	O5, O10, O6
	O7, O3, O1
	O8, O9, O2
	O4, O10, O6
	O5, O3, O1
	O7, O9, O2
	O8, O10, O6
	O4, O3, O6
	O5, O9, O1
	O7, O10, O2
	O8, O3, O6
	O4, O9, O1
	O5, O10, O2
	O7, O3, O6
	O8, O9, O1

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. История развития компьютерных сетей. Вычислительные сети и основные компоненты. Классификация ВС по территориальному признаку
2. Проблемы физической передачи данных по линиям связи. Топология физических связей. Организация совместного использования линий связи
3. Адресация компьютеров в сети. Типы адресов. Соответствие между различными типами адресов.
4. IP адреса. Классы IP-адресов. Особые IP адреса. Протокол Ipv6.
5. Понятие маски адреса. Использование масок в IP-адресации.
6. Структуризация сетей. Причины структуризации сетей. Физическая структуризация сетей.
7. Структуризация сетей. Причины структуризации сетей. Логическая структуризация сетей.
8. Основы маршрутизации. Ограничение мостов и коммутаторов. Принципы маршрутизации.
9. Протоколы маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации: дистанционно-векторные алгоритмы, алгоритмы состояния связей. Концепция автономных систем.
10. Протокол маршрутизации RIP. Ограничения протокола RIP. Отслеживание изменений в топологии. Основные алгоритмы протокола RIP.
11. Протокол маршрутизации OSPF. Основные компоненты и принципы организации информационного обмена. Типы маршрутизаторов OSPF.
12. Протоколы внешней маршрутизации. Border Gateway Protocol (BGP). Exterior Gateway Protocol (EGP)
13. Модель OSI. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Уровни модели OSI.
14. Стек TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP.Соответствие уровней стека TCP/IP семиуровневой модели ISO/OSI.
15. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Методы аналоговой модуляции. Спектр модулированного сигнала
16. Цифровое кодирование. Требования к методам цифрового кодирования. Основные способы дискретного кодирования данных
17. Канальный уровень модели OSI. Методы передачи данных канального уровня: символьно-ориентированные протоколы, бит-ориентированные протоколы.
18. Канальный уровень модели OSI. Методы передачи данных канального уровня: передача с установлением соединения и без установления соединения
19. Канальный уровень модели OSI. Методы передачи данных канального уровня: методы обнаружения и коррекции ошибок, компрессия данных
20. Канальный уровень модели OSI. Методы передачи данных канального уровня: Методы восстановления искаженных и потерянных кадров, принцип «Скользящего окна»
21. Маршрутизация с использованием масок. Использование масок для структуризации сети.
22. Маршрутизация с использованием масок. Использование масок переменной длины
23. Технология бесклассовой междоменной маршрутизации CIDR
24. Технология DHCP. Выделение IP-адресов.
25. Протокол ARP. Протокол RARP. ARP-прокси.

Приложение 5

Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой

1. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Основные эффекты от применения сетевых технологий
2. Общая характеристика модели OSI.
3. Типы линий связи. Характеристики линий связи. Аппаратура линий связи.
4. Физический уровень модели OSI.
5. Цифровое кодирование. Методы и требования к цифровому кодированию.
6. Канальный уровень модели OSI.
7. Передача данных на канальном уровне.
8. Сетевой уровень модели OSI.
9. Основные функции канального уровня.
10. Транспортный уровень модели OSI.
11. Топология физических связей.
12. Программирование сокетов TCP/IP.
13. Организация совместного использования линий связи.
14. Стек TCP/IP.
15. Адресация компьютеров в сети.
16. Отличия локальных сетей от глобальных и тенденция к сближению локальных и глобальных сетей.
17. Структуризация как средство построения больших сетей: физическая и логическая структуризация сети.
18. Основы технологии создания Web-страниц, активных на стороне клиента.
19. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов.
20. Основы технологии создания Web-страниц, активных на стороне сервера.
21. Базовые технологии сетей Интернет.
22. Основные возможности и средства языка HTML.

Приложение 6

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Сети и телекоммуникации»

1) Укажите наименование блока данных транспортного уровня
   1. Сегмент
   2. Кадр
   3. Бит
   4. Пакет
2) Укажите устройство, к которому НЕ подходит определение ТЕРМИНАЛа
   1. Сканер
   2. Монитор
   3. Модем
   4. Принтер
3) Необходимо выбрать наиболее корректное определение для понятия ХОСТ
   1. ЭВМ, которая выполняет функции обеспечения доступа к сетевым ресурсам
   2. ЭВМ с контроллерами ввода - вывода, которая выполняет функции управления ИВС
   3. ЭВМ с контроллерами ввода - вывода, которая выполняет функции доступа к сетевым ресурсам
   4. ЭВМ, которая выполняет функции управления ИВС
4) Укажите наименование блока данных сетевого уровня
   1. Кадр
   2. Сообщение
   3. Сегмент
   4. Пакет
5) Какой статус имеют нормативные документы ITU-T?
   1. международный стандарт
   2. рекомендация
   3. стандарт США
   4. стандарт ITU
6) Какая из перечисленных функций НЕ реализуется на сеансовом уровне OSI?
   1. разрывание сесии
   2. установление сессии
   3. обнаружение сегментов, которые содержат ошибки
   4. обслуживание двунаправленного обмена сообщениями
7) Объекты какого уровня модели OSI обеспечивают доставку данных от источника до приемника?
   1. сеансовый
   2. канальный
   3. сетевой
   4. транспортный
8) Какие 2 из перечисленных функций НЕ выполняются объектами представительного уровня?
   1. сжатие данных
   2. шифрование
   3. обслуживание диалога
   4. опознавание
9) Укажите устройства, которые реализуют функции физического уровня модели OSI

1. репитер
2. хаб
3. коммутатор
4. мост

10) Какие из перечисленных функций выполняются объектами сетевого уровня?
   a. обеспечение доставки кадров в том порядке, в каком они были переданы
   b. определение пути
   c. коммутация пакетов
   d. коммутация кадров

11) Нормативные документы каких из перечисленных ниже организаций имеют статус СТАНДАРТа?
   1. ANSI
   2. IEEE
   3. IETF
   4. ISO

12) Какую из следующих разновидностей передачи данных регламентируют рекомендации ITU-T с литерой X?
   1. передача данных по цифровым сетям
   2. передача данных по сетям общего пользования
   3. передача данных по аналоговым сетям
   4. передача данных по сетям с коммутацией пакетов

13) Совокупность алгоритмов взаимодействия объектов одноименных уровней определяет понятие
   1. стек
   2. уровень
   3. интерфейс
   4. протокол

14) Какая из перечисленных функций НЕ выполняется объектами канального уровня?
   1. передача данных по физической линии
   2. управление потоком
   3. определение физического адреса
   4. обеспечение доставки кадров в том порядке, в каком они были переданы

15) Какой из перечисленных протоколов НЕ является протоколом представительного уровня?
   1. HTTP
   2. TFTP
   3. ASCII
   4. MPEG3

16) Укажите два обязательных компонента сетевого адреса
   5. физический адрес
   6. адрес сети
   7. адрес порта
   8. адрес хоста

17) На каком уровне модели OSI коммутатор выполняет обработку данных?
   1. канальный
   2. физический
   3. транспротный
   4. сетевой

18) Укажите наименование блока данных канального уровня
   1. сегмент
   2. сообщение
   3. пакет

4. кадр

19) На каком уровне OSI производится преобразование данных в поток бит?
    1. канальный
    2. представительный
    3. транспортный
    4. физический
20) Какой из перечисленных протоколов является протоколом сеансового уровня?
    1. RPC
    2. TCP
    3. FTP
    4. http
21) Укажите наиболее корректное определение понятия Инкапсуляция. Примечание: БД в данном слачае означает "блок данных"
    1. перенос полезной нагрузки из БД нижнего уровня в БД верхнего уровня
    2. перенос БД нижнего уровня в поле полезной нагрузки БД верхнего уровня
    3. перенос БД верхнего уровня в поле полезной нагрузки БД нижнего уровня
    4. перенос полезной нагрузки из БД верхнего уровня в БД нижнего уровня
22) Укажите уровни OSI, на которых выполняется инкапсуляция
    a. сеансовый
    b. физический
    c. транспортный
    d. представительный
23) Совокупность правил, в соответствии с которыми осуществляется взаимодействие с объектом данного уровня - определяет понятие
    1. интерфейс
    2. процедура
    3. протокол
    5. стек
24) Какие из перечисленных протоколов являются протоколами транспортного уровня?
    6. FTP
    7. UDP
    8. TFTP
    9. TCP
25) Укажите устройства, которые реализуют функции сетевого уровня модели OSI
    1. маршрутизатор
    2. репитер
    3. хаб
    4. коммутатор
26) Какие из перечисленных функций НЕ реализуются протоколами сетевого уровня?
    1. определение маршрута
    2. обеспечение доставки данных в том порядке, в каком они были переданы
    3. управление потоком
    4. определение логического адреса
27) Какие из перечисленных протоколов являются протоколами физического уровня?
    1. MPEG3
    2. ASCII
    3. V.24
    4. HSSI
28) К какому из перечисленных протоколов подходит определение - Дейтаграммный протокол транспортного уровня?
    1. TFTP
    2. SPX

3. TCP
4. UDP

29) На каком уровне OSI определяется физический адрес объекта?
1. сетевой
2. транспортный
3. физический
4. канальный

30) Специалистами какой компании была разработана сеть, послужившая прообразом Ethernet?
1. Cisco
2. Intel
3. Xerox
4. Microsoft

31) Как назывался консорциум, который подготовил первую спецификацию Ethernet?
1. IDX
2. DXI
3. XID
4. DIX

32) Какая из этих компаний не входила в консорциум, который подготовил первую спецификацию Ethernet?
1. Intel
2. Digital
3. IBM
4. Xerox

33) С какой скоростью передавались данные в DIX-Ethernet?
1. 10000 Кбит/сек
2. 1024 Кбит/сек
3. 2048 Кбит/сек
4. 10 Кбит/сек

34) Какая среда передачи данных использовалась в сети DIX-Ethernet?
1. коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 120 Ом
2. коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 57 Ом
3. коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 75 Ом
4. коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом

35) Какую топологию имели сети DIX-Ethernet?
1. звезда
2. общая шина
3. кольцо
4. ни одну из вышеперечисленных

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан энергетического факультета
_____ А.Л. Дубов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Безопасность жизнедеятельности
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Химия, технологии композиционных материалов и промышленная экология» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Кудрин А.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Химия, технологии композиционных материалов и промышленная экология», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Климов Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 4
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 7
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 10
6.5 Лабораторный практикум 10
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 10
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 10
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 19
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 19
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 20
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 22

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-		
Зачет(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект	-	Лекции	16
Курсовая работа	-	лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)	-	практические (семинарские)	8
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	68
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы)	7	лекции	4
Курсовой проект	-	лабораторные	4
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	2
Контрольная(ые) работа(ы)	-		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	94
Эссе	-	Экзамен(ы)	
РГР	-	Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью образования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачами дисциплины являются:

• **приобретение** понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

• **овладение** приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными для снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

• **формирование:**

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ пп	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
1	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	Знание современных методов защиты от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Знание

№ пп	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		чрезвычайных ситуаций	приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшим, умение проведения реанимационных мероприятий

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.18 Дисциплины (модули) .

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	8	-	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	10
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	8	-	2
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	98
- проработка теоретического курса	18	-	40
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	42	-	54
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения	2/-/1	1/-/-	-/-/1	6/-/12	7/-/14
2	Человек и техносфера	2/-/-	1/-/-	-/-/-	6/-/12	7/-/12
3	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	2/-/1	1/-/-	-/-/1	6/-/12	7/-/14
4	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	2/-/-	1/-/1	2/-/-	6/-/12	9/-/13
5	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	2/-/1	1/-/-	2/-/1	6/-/12	9/-/14
6	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	2/-/-	1/-/-	-/-/-	6/-/12	7/-/12
7	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	2/-/1	1/-/1	2/-/1	6/-/11	9/-/14
8	Управление безопасностью жизнедеятельности.	2/-/-	1/-/-	2/-/-	6/-/11	9/-/11
9	Подготовка к зачету				8/-/4	8/-/4
	Итого часов	**16/-/4**	**8/-/2**	**16/-/4**	**68/-/98**	**108/-/108**

6.3. Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения Характерные системы «человек - среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности. Экологическая, промышленная, производственная безопасности. Вред, ущерб, риск - виды и характеристики. Чрезвычайные ситуации - понятие, основные виды. Безопасность и устойчивое развитие. Безопасность как одна из основных потребностей че-

ловека. Значение безопасности в современном мире. Причины проявления опасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Безопасность и демография. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности

Раздел 2. **Человек и техносфера**

Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов

Раздел 3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы.

Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов - основные виды и принципы установления.

Параметры, характеристики и источники основных вредных и опасных факторов среды обитания человека и основных компонентов техносферы. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.

Раздел 4 . **Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения**

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения.

Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств.

Методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней

Раздел 5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности

Раздел 6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Психические процессы, психические свойства, психические состояния, влияющие на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Профессиограмма. Инженерная психология. Психодиагностика, профессиональная ориентация и отбор специалистов операторского профиля.

Факторы, влияющие на надежность действий операторов.

Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.

Раздел 7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации и поражающие факторы чрезвычайных ситуаций военного времени. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия применения. Методы прогнозирования и оценки обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Принципы и способы повышения устойчивости функционирования объектов в чрезвычайных ситуациях. Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способов защиты; защитные сооружения, их классификация. Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях
Раздел 8. **Управление безопасностью жизнедеятельности** Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности**.** Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения. Экономические основы управления безопасностью**.** Современные рыночные методы экономического регулирования различных аспектов безопасности: позитивные и негативные методы стимулирования безопасности. Понятие экономического ущерба, его составляющие и методические подходы к оценке. Материальная ответственность за нарушение требований безопасности: аварии, несчастные случаи, загрязнение окружающей среды. Страхование рисков: экологическое страхование, страхование опасных объектов, страхование профессиональных рисков. Основные понятия, функции, задачи и принципы страхования рисков. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Корпоративный менеджмент в области экологической безопасности, условий труда и здоровья работников: основные задачи, принципы и системы менеджмента

6.4 Практические (семинарские) занятия

На практических занятиях студентам объясняются методы решения практических задач обеспечения безопасности жизнедеятельности.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1	Санитарно-гигиеническая оценка воздействия вибрации на работающих
2	Измерение фоновых значений ионизирующих излучений на территории и в помещениях
3	Исследование параметров естественного освещения
4	Определение запыленности воздуха в помещении
5	Исследование эффективности звукоизоляции и звукопоглощения
6	Расследование несчастных случаев
7	Исследование параметров искусственного освещения
8	Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисци-плины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	М1-М8	1-10 нед. 8 сем.	-	1-10 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семи-нарским) занятиям	М1-М8	1-10 нед. 8 сем.	-	1-10 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	М1-М8	1-10 нед. 8 сем.	-	1-10 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	М1-М8	1-10 нед. 8 сем.	-	1-10 нед. 7 сем.
Подготовка к зачету	М1-М8	1-10 нед. 8 сем.	-	1-10 нед. 7 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров / Белов С. В. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - (Бакалавр). - 682 с.
2. Раздорожный А. А. Охрана труда и производственная безопасность: пособие / Раздорожный А. А. - Москва: Экзамен, 2007. - 511 с.
3. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Занько Н. Г., Малаян К. Р., Русак О. Н.; под ред. О. Н. Русака. - 13-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2010. - 671 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Измерение фоновых значений ионизирующих излучений на территории и в помещениях УлГТУ и расчет защиты из различных материалов: Лабораторная работа № 4: методические указания для студентов всех специальностей/ Сост. В.А.Цветков. 2-е изд. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 39 с
2. Исследование производственного освещения: методические указания к лабораторной работе / Сост. А.Н.Кудрин. - Ульяновск: УлГТУ, 2000. – 20 с.
3. Изучение электрозащитных средств: Методические указания к лабораторной работе № 19 по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / Составитель С. Т. Гончар. – 3-е изд. – Ульяновск : УлГТУ, 2004. – 95 с.
4. Масленников М. М. Разработка инструкций по охране труда: методические рекомендации/ М.М. Масленников, С.Т. Гончар.- 3-е изд., доп. - Ульяновск: УИПКПРО, 2009.- 80 с.
5. Специальная оценка условий труда: Практикум / сост. А. Н. Кудрин.– Ульяновск УлГТУ, 2016.– 48 с.
6. Егель А.Э., Шарипова М.Н. Экономического оценка травматизма на предприятии: Методические указания. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005, - 9 с.
7. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве: Методические указания к лабораторной работе по правовым основам охраны труда / Сост. С. Т. Гончар, В. А. Цветков. 3-е изд., испр. и доп. – Ульяновск: УлГТУ, 2004.- 76 с.
8. Первая помощь пострадавшим от электрического тока: методические указания к лабораторной работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / сост. С. Т. Гончар, Е. В. Борисова. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 37 с.
9. Определение запыленности воздуха: методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «БЖД»/ сост. О.Е. Фалова. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 28 с.
10. Защита от производственного шума: методические указания к лабораторной работе/ сост. А.Н.Кудрин - Ульяновск: УлГТУ, 2001 .- 36 с.

11. Санитарно-гигиеническая оценка воздействия вибрации на работающих: методические указания для выполнения лабораторной работы по дисциплине «БЖД»/ сост. В.А.Цветков. - Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 42 с.
12. Исследование защитного заземления : методические указания к лабораторной работе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» / сост. С. Т. Гончар. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 24 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. http://www.ilo.ru/osh/osh_ru.htm – сайт представительства МОТ в РФ.
3. http://ohrana-bgd.narod.ru/temi.html – подборка материалов по безопасности жизнедеятель ности.
4. http://faitclub.hotbox.ru/other/plkt_zn/index.htm – плакаты и знаки безопасности.
5. http://www.ohranatruda.ru – сайт с материалами по охране труда
6. http://www.mhts.ru/biblio/metod/tematica_podborka.asp#comp_h – тематическая подборка материалов по безопасности использования компьютерной техники.
7. http://otipb.narod.ru/index12.htm – документы по охране труда.
8. http://novtex.ru/bjd – сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Преподаватель объясняет ход решения задания. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Объем самостоятельной работы определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной

работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к контрольным вопросам по практическим работам, лабораторным работам, подготовка к зачёту.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Специализированная лаборатория № 102, 103 (5 к.) для проведения практических и лабораторных занятий	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы № Г 009 (главный корпус)	Компьютер с выходом в интернет - 1 шт., столы – 11 шт., стулья – 20 шт. Компьютер со следующим ПО: Microsoft Windows 7; 7-zip; Mozilla Firefox; Windjview; Microsoft Office 2010; Adobe Reader X; Google Chrome

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 8

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий № 102,103 корп. 5	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, набор специализированных стендов для проведения практических и лабораторных работ по; каталоги СИЗ.

3	Специализированная лаборатория № 102,103 корп. 5 для проведения лабораторных занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска, набор специализированных стендов для проведения практических и лабораторных работ; робот-тренажер Т-12 «Максим-3-01»; дозиметр РКСБ, люксметр Ю11; психрометр; барометр.
4	Помещения для самостоятельной работы (Аудитория Г009)	Компьютер с выходом в интернет - 1 шт., столы – 11 шт., стулья – 20 шт. Компьютер со следующим ПО: Microsoft Windows 7; 7-zip; Mozilla Firefox; Windjview; Microsoft Office 2010; Adobe Reader X; Google Chrome
5	Помещение № 804 главный корпус для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, полки, столы письменные, стулья для преподавателей

Приложение 1

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
"Безопасность жизнедеятельности»"
по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к блоку Б1.О.18 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-8.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа студента.

Основные вопросы, изучаемые в дисциплине:

Введение в безопасность. Основные понятия и определения.

Характерные системы «человек - среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятия «опасность», «безопасность». Виды опасностей: природные, антропогенные, техногенные, глобальные. Системы безопасности. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Безопасность и демография. Место и роль безопасности в предметной области и профессиональной деятельности

Человек и техносфера

Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Этапы формирования техносферы. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных опасностей техносферы и ее отдельных компонентов

Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания

Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно допустимые уровни опасных и вредных факторов - основные виды и принципы установления.

Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения

Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств. Методы контроля и мониторинга опасных и негативных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методы определения зон действия негативных факторов и их уровней

Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека

Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среды, их влияние на самочувствие, состояние здоровья и ра-

ботоспособность человека. Психофизиологические и эргономические условия организации и безопасности труда. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности

Психофизиологические и эргономические основы безопасности

Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность. Психические процессы, психические свойства, психические состояния, влияющие на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций.

Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.

Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации

Основные понятия и определения, классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

Классификация стихийных бедствий и природных катастроф. Характеристика поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций природного характера.

Основы организации защиты населения и персонала в мирное и военное время, способов защиты; защитные сооружения, их классификация.

Организация эвакуации населения и персонала из зон чрезвычайных ситуаций. Мероприятия медицинской защиты. Основы организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях

Управление безопасностью жизнедеятельности

Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности**.** Системы законодательных и нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях. Характеристика основных законодательных и нормативно-правовых актов: назначение, объекты регулирования и основные положения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ пп	Код и наименование компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-8 способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Собеседование по практическим занятиям, лабораторным занятиям, письменный отчет, зачет

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-8 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по письменному отчету по лабораторным работам

В ходе собеседования по письменному отчету по лабораторным работам студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Шкала	Критерии
Зачтено	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию лабораторной работы; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; верно выполнил необходимые замеры и произвёл соответствующие расчёты; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы.
Не зачтено	Студент не дал ответа по вопросам лабораторной работы; выполнил неверно измерения, с фактическими ошибками произвёл последующие расчёты; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания знаний на зачете

Оценка	Критерии
«Зачтено»	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил в полном объеме практические задания (или выполнил практические задания не в объеме (не менее ¾)
«Не зачтено»	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания к лабораторным работам

Задание1. Изучите основные понятия о вибрации, ее влиянии на организм человека, методы защиты, сравните уровень рассчитанной вибрации с санитарными нормами спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора в зависимости от категории вибрации, оцените эффективность виброизоляции и укажите мероприятия по снижению или исключению воздействия вибрации на работающих.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 2. Произведите измерение и оценку фоновых значений ионизирующих излучений аудиторий и территории УлГТУ.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 3. Изучите принципы нормирования естественной освещённости помещений, измерьте параметры естественного освещения. Рассчитайте КЕО (%).Оцените неравномерность естественного освещения.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 4. Проведите измерения запыленности воздушной среды и сравните её с допустимыми значениями.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 5. Определите эффективность мероприятий по звукоизоляции и звукопоглощению.

Указания к работе, исходные данные и формулы расчёта содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 6. Используя акты по форме Н-1 проведите расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 7 Изучите принципы нормирования искусственной освещённости помещений, измерьте параметры искусственного освещения. По заданным условиям выполнения зри-

тельных работ определите разряд и подразряд зрительной работы, а также нормативное значение искусственной освещённости для вашего варианта.

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Задание 8. Изучите приемы реанимационных мероприятий. Проведите оказание первой помощи пострадавшим на тренажёре «МАКСИМ III – 01».

Указания к работе содержатся в раздаточном материале (методических указаниях к проведению работы).

Перечень вопросов к зачету

1. Возникновение учений о безопасности жизнедеятельности. Смежные дисциплины.
2. Основные термины и определения дисциплины БЖД.
3. Взаимодействие человека и среды обитания.
4. Классификация опасных факторов. Производственная опасность.
5. Действие ультрафиолетового и инфракрасного излучений на человека и защита от их воздействий.
6. Вибрация. Влияние вибрации на здоровье работающих.
7. Способы измерения вибрации. Гигиенические характеристики и нормы вибрации. Защита от вибрации.
8. Шум, воздействие на человека. Защита от вибрации.
9. Ультразвук, воздействие на человека и защита от него.
10. Инфразвук, воздействие на человека и защита от него.
11. Лазерная безопасность.
12. Воздействие электрического тока на организм человека.
13. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.
14. Сущность биологического воздействия ионизирующих излучений на организм человека.
15. Защита от электромагнитных полей.
16. Антропогенные опасности и защита от них. Ошибки человека.
17. Критерии оценки надёжности человека.
18. Методы обнаружения опасностей.
19. Основные положения теории риска.
20. Оценка и нормирование негативных факторов.
21. Принципы обеспечения безопасности.
22. Методы обеспечения безопасности.
23. Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов.
24. Нормативные показатели безопасности и экологичности.
25. Комфортные условия жизнедеятельности, составляющие комфорта.
26. Средства обеспечения параметров микроклимата производственных помещений.
27. Психофизиологические основы безопасности. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность.
28. Виды и условия трудовой деятельности.
29. Классификация условий труда по гигиенической классификации.
30. Работоспособность организма человека. Фазы работоспособности.
31. Охрана труда. Дать определение охраны труда. Какие вопросы решаются службой охраны труда?
32. Организация охраны труда на производстве.
33. Специальная оценка условий труда на производстве. Цели и задачи.
34. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Номенклатура средств индивидуальной защиты.
35. Средства коллективной защиты.
36. Эргономические основы безопасности.

37. Чрезвычайные ситуации военного и мирного времени. Классификация чрезвычайных ситуаций.
38. Основные способы защиты населения при ЧС.
39. Система управления охраной труда на предприятии. Службы охраны труда.
40. Обязанности работника по обеспечению охраны труда.
41. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда
42. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

Критерии оценки компетенций:

- знание содержания законодательной и нормативно-правовой базы в сфере охраны труда;
- знание принципов методов и средств обеспечения безопасности персонала;
- знание основных положений при создании системы управления охраной труда в организации;
- умение использовать источники информации для решения поставленных задач;
- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для для решения поставленных задач обеспечения безопасных и безвредных условий труда на рабочих местах;
- владение навыками расчета показателей травматизма;
- владение навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от несчастного случая.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов.

Лабораторные работы – студенты должен выполнить практико - ориентированное задание направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Руководитель
образовательной программы _____ Неклюдова В.Г.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Физическая культура и спорт
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.	_____	Буянов В.Н.
ст.преподаватель	_____	Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.	_____	Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.	_____	Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.	_____	Чернова Н.А.
ст.преподаватель	_____	Данилова И.В.
ст.преподаватель	_____	Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.	_____	Чернышева А.В.
ст. преподаватель	_____	Стафеев А.И.
преподаватель	_____	Козлов А.А.
ст. преподаватель	_____	Остапенко А.И.
ст. преподаватель	_____	Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _2_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2,4	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	64
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	1	лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	58
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование основ физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья психо-физической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
2. знание научно - биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
3. формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.О.19 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения			
	Очной/очно-заочной/заочной			
Семестр	1	2	3	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	2/-/10	2/-/-	2/-/-	2/-/-
- лекции	2/-/10	2/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы	-	-	-	-
- практические занятия	-			
- семинары				
Контроль самостоятельной работы	-			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	16/-/58	16/-/-	16/-/-	16/-/-
- проработка теоретического курса	-	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-
- эссе	-	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-	-
- самотестирование	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/4	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-
Итого	**18/-/72**	**18/-/-**	**18/-/-**	**18/-/-**
Вид промежуточной аттестации	-/-/-	зач/-/-	зач/-/-	зач/-/-

6.2 Тематический план изучения дисциплины Физическая культура и спорт

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке	4/-/3			32/-/20	36/-/23

	студентов и социокультурное развитие личности.					
2	Раздел 2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.	2/-/3			16/-/22	18/-/25
3	Раздел 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности	2/-/4			16/-/20	18/-/24
	Итого часов	**8/-/10**	**0**	**0**	**64/-/62**	**72/-/72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании. Раздел 2. СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К ФИЗИЧЕСКОЙ И УМСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФАКТОРАМ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека. Раздел 3. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬ-

НОСТИ

Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Здоровье человека как ценность. Факторы его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни.

Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-4 сем	-	1-16 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 2, 4 сем	-	1-16 нед. 1 сем.

7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf
2. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
3. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
4. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. В.К. Пельменев, В.Ю. Юшков. Основы спортивного ориентирования: Учеб.-метод. пособие. — Ка-лининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. — 52 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=20226012 . — Загл. с экрана.
2. Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса : учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf
3. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
4. Волейбол в вузе: методические основы обучения подачам. - Савицкая Г.В. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Vol.pdf
5. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf
6. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
7. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
8. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях дыхательной системы: методические указания / сост. Л.В. Чекулаева, Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 36 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/39.pdf
9. Развитие координационных способностей посредством ритмической гимнастики : методические указания / И.В. Данилова. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 19 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/131.pdf
10. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега [Электронный ресурс] / сост. Л. А.

Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,80 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Федерация настольного тенниса Ульяновской области https://ulfnt.ru/
8. Федерация спортивного ориентирования Ульяновской области https://ul-orient.ru/
9. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/
10. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
11. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Студенты специального отделения, а также освобожденные от практических занятий выполняют те разделы программы, требования и тесты, которые доступны им по состоянию здоровья.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ

ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет

3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Физическая культура и спорт»

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к блоку Б1.О.19.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование основ физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья психо-физической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Физическая культура и спорт» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы включает базовый компонент «Физическая культура и спорт», обеспечивающий формирование основ физической культуры личности.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Физическая культура и спорт», являются учебные занятия в виде лекций, формирующих мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношений к физической культуре. Они состоят из разделов: Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента; Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания; Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по освоению теоретического раздела программы, содействующая приобретению опыта творческой практической деятельности, развитию самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П2). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П2

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к зачету

Раздел 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента:

1. Физическая культура и спорт как социальный феномен современного общества.
2. Средства физической культуры.
3. Основные составляющие физической культуры.
4. Социальные функции физической культуры.
5. Формирование физической культуры личности.
6. Физическая культура в структуре профессионального образования. Организационно – правовые основы физической культуры и спорта студенческой молодёжи России.
7. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента.
8. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие.
9. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактики утомления студентов в отдельные периоды учебного года.
10. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании.

Раздел 2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания:

1. Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека.
2. Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система.
3. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность.
4. Физическое развитие человека.
5. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека.
6. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды.
7. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека.

Раздел 3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности:

1. Здоровье человека как ценность.
2. Факторы его определяющие.
3. Влияние образа жизни на здоровье.
4. Здоровый образ жизни и его составляющие.
5. Основные требования к организации здорового образа жизни.
6. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья.
7. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни.
8. Критерии эффективности здорового образа жизни.
9. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни.
10. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки.
11. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий.
12. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для активного отдыха и восстановления работоспособности.
13. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Офисные технологии
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры ВТ _____ Беляева И.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	1	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	117
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является систематизация знаний студентов по современным инвариантным программным средствам поддержки процедур обработки информации и функций управления в деловой сфере, а также ознакомление с автоматизированными системами делопроизводства.

Задачами дисциплины являются:

изучение вопросов и современных средств компьютеризации административно-управленческой деятельности, их функциональные возможности и особенности применения.

Уметь применять в практической деятельности автоматизированные средства обработки информации, поддержки презентаций, организации делопроизводства. Владеть навыками разработки документов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	• ***знает*:** назначение существующих современных текстовых и табличных процессоров, их функциональные возможности и особенности их применения. • ***умеет*:** применять в практической деятельности 1-2 текстовых редактора, использовать "электронные таблицы" и графические возможности табличных процессоров. • ***Владеет:*** навыками разработки документов.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.01 - Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	1	-	1
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	18
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	32	-	12
- практические занятия		-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	117
- проработка теоретического курса	20	-	50
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	67
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения					Всего часов
		Контактная работа				Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы			
1	Введение в курс ИСД. Информационные базы	1/-/1		4/-/2		2/-/15	16/-/18
2	Программные средства создания деловых документов.	2/-/1		4/-/2		8/-/15	15/-/18
3	Программные средства поддержки деловых встреч	2/-/1		4/-/2		10/-/15	14/-/18

№	Наименование разделов	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения					Всего часов
		Контактная работа				Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы			
4	Программные средства обеспечения функций управления.	2/-/1		4/-/2		6/-/14	15/-/17
5	Программные средства обеспечения связи	1/-/1		4/-/1		8/-/14	22/-/16
6	Программные средства в делопризводстве.	3/-/1		4/-/1		10/-/15	22/-/17
7	Использование OpenOffice Base для разработки баз данных	2/-/		4/-/1		10/-/15	21/-/16
8	Программные средства создания деловых документов.	3/-/		4/-/1		6/-/14	19/-/15
	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена					36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/6**		**32/-/12**		**96/-/126**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1.
Тема 1.1. Введение в курс ИСД. Информационные базы.
1.1.1. Деловая информатика. Общие сведения. Структура программных средств деловой информатики.
1.1.2 Создание картотек, информационных БД и архивов. Системы оптического распознавания текстов. Автоматизированный перевод.
Раздел 2.
Тема 2.1. Программные средства создания деловых документов.
2.1.1 Текстовые редакторы. Издательские системы. Средства контроля правописания. Системы деловой графики.
2.1.2. Формирование и обработка табличных (списочных) документов на основе электронных таблиц и СУБД
Раздел 3.

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Тема 3.1. Программные средства поддержки деловых встреч 3.1.1 Подготовка презентаций в OpenOffice Impress Использование средств мультимедиа. **Раздел 4.** *Тема 4.1*. Программные средства обеспечения функций управления. 4.1.1. Средства планирования индивидуальной работы (электронный блокнот, календарь, Schudle+, Lotus Organizer и т.п.) Системы делового планирования. **Раздел 5.** *Тема 5.1*. Программные средства обеспечения связи 5.1.1 Передача деловой информации и обеспечение коммуникаций вне и внутри организации. Транспортировка файлов. Использование факса и электронной почты. Сети ЭВМ. **Раздел 6.** *Тема 6.1*. Программные средства в делопризводстве. 6.1.1. Создание папок документов. Автоматизация делопризводства. **Раздел 7.** *Тема 7.1*. Использование OpenOffice Base для разработки баз данных. 7.1.1. Создание базы данных. 7.1.2. Создание форм базы данных. **Раздел 8.** *Тема 8.1*. Принципы и методы создания комплексных документов. 8.1.1. Интегрированные программные среды, основные компоненты, преимущества и недостатки. Гипертекстовые и гипермедиасистемы. 8.1.2. Создание комплексных документов средствами OpenOffice. Обмен данными между приложениями Windows.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Номер лаб. работы	Наименование лабораторного занятия
1	Ознакомление с основными функциями OpenOffice Writer.
2	Ознакомление с функциями форматирования в OpenOffice Writer
3	Оформление научных документов.
4	Научный перевод и грамматический контроль. Применение процедуры «Слияние документов»
5	Подготовка и обработка таблиц в табличном процессоре OpenOffice Calc.
6	Служебные и графические функции OpenOffice Calc.
7	Формирование информационных баз и обработка научных данных в OpenOffice Calc.
8	Создание комплексных документов средствами OpenOffice Выполнение гиперссылок.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-8 Темы : 1.1-8.1	2-15 нед. 1 сем.	-	2-15 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1-8 Темы : 1.1-8.1	2-15 нед. 1 сем.	-	2-15 нед. 1 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-8 Темы : 1.1-8.1	15-16 нед. 1 сем.	-	15-16 нед. 1 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Прохоров А. Н. Я могу работать в современном офисе [Электронный ресурс]: учебное пособие / Прохоров А. Н.; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Электрон. текст. дан. и прогр.- 2-е изд., испр.. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. - ISBN 5-9556-0046-9 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100444
2. Беляева, Ирина Владимировна. Офисные технологии: учебное пособие / Беляева И. В.; Ульян. гос. техн. ун-т, Ин-т дистанц. и доп. образования. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 254 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-1507-6
3. Основы работы в OpenOffice [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 394 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100336
4. Спиридонов, О.В. OpenOffice.org Calc [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Спиридонов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 489 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100661
5. Спиридонов, О.В. Работа в OpenOffice.org Writer [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Спиридонов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 412 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100442
6. Калабухова, Галина Валентиновна. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии: учебное пособие для вузов / Калабухова Г. В., Титов В. М.; . - Москва: Форум : Инфра-М, 2013. - (Высшее образование). - 335 с.: ил. - ISBN 978-5-8199-0321-6 (Форум)Гриф: УМО

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Пакет программ OpenOffice в офисных технологиях: метод. указ. к практ. занятиям / сост. В. Н. Арефьев. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 47 с.:
2. Сафонова И.Ю. Делопроизводство и офисные технологии http://eup.ru/Documents/2002-09-15/F60A.asp

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Учебный процесс по курсу проводится чтением лекций в учебной аудитории, оборудованной компьютерным проектором с демонстрацией необходимых графических материалов и примеров использования приложений.

Углубление изучаемого материала осуществляется на лабораторных занятиях, проводимых в компьютерном классе по материалу темы, рассмотренной на предыдущей лекции. Лабораторная работа выполняется каждым студентом индивидуально за отдельным компьютером.

Закреплению получаемых знаний способствует их контроль по отчетам, подготавливаемым студентами, по результатам выполненной лабораторной работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным занятиям.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Офисные технологии»

направление направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Офисные технологии»
относится к блоку Б1.В.01
Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью дисциплины является систематизация знаний студентов по современным инвариантным программным средствам поддержки процедур обработки информации и функций управления в деловой сфере, а также ознакомление с автоматизированными системами делопроизводства.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

К числу ПС, которые с успехом и достаточной эффективностью могут быть использованы практически в любой сфере деятельности, относятся текстовые редакторы, табличные процессоры, интегрированные ПС, автопереводчики, системы оптического распознавания и т.п. Указанные средства необходимы для подготовки и редактирования научной, технической документации и прочих текстовых документов, ведения делопроизводства, расчета смет и калькуляций, ведомостей форм бухгалтерской отчетности и т. п.

Курс «Офисные технологии» включает знакомство с вышеперечисленными ПС, поддерживающими названную технологию.

Целесообразность данного курса для специалистов связана не только с задачами непосредственного использования материала в практике, но и с возможностью его применения для научного анализа.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать: назначение и условия применения существующих современных средств компьютеризации административно-управленческой деятельности, их функциональные возможности и особенности применения.

уметь: применять в практической деятельности автоматизированные средства обработки информации, поддержки презентаций, организации делопроизводства.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
2	ПКр-1 способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Собеседование по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам ; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и

практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Как включить режим Автосохранение?
2. Как задать режим Автоматический перенос слов?
3. Как установить размеры полей страницы?
4. Как выделяются фрагменты текста различных видов?
5. С помощью каких команд выполняются функции работы с фрагментами текста (перенос, копирование, сдвиг)?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. В каком окне устанавливаются параметры абзаца?
2. Как формируется список – перечисления?
3. В каком окне выполняется разбиение текста на колонки?
4. Каким образом формируются сноски?
5. Как выполняется расстановка номеров страниц?
6. Опишите порядок задания отдельным листам многостраничного текста стиля «Альбомный».

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Как выполняются таблицы, выравнивание по центру текста в ячейках таблицы?
2. Как выполняется формирование графических схем, надписей в объектах схемы и группировка объектов?
3. Что необходимо учитывать при подготовке формулы в редакторе Math?
4. Укажите основные шаги, используемые в Мастере рассылки писем.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Для каких ячеек использовалось логическое копирование?
2. Как выполнена динамическая связь по строке Оплата труда?
3. Как получены итоговые результаты по строкам и колонкам таблицы?
4. Какая команда используется для реализации процедуры Заполнение?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

1.С помощью какой процедуры и в какой последовательности строятся диаграммы в системе Calc?

2.Опишите порядок фильтрации с помощью Автофильтра и Стандартного фильтра.

3.Опишите порядок получения итоговых результатов за 1 кв. с использованием окна Данные/Объединить

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6

1. На каком принципе основано моделирование в Calc?
2. Опишите порядок построения кривой регрессии.
3. Какие функции используется для определения коэффициентов a и b зависимости R(t) = a*t + b ?

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7

1. Опишите порядок вставки объекта методом DDE.
2. Опишите порядок вставки объекта методом OLE.
3. Опишите порядок вставки гиперссылок

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8

1. Как создать БД?
2. Как создать таблицу?.
3. Как создать форму?
4. Как сделать запрос?

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Классификация средств обработки текстовой информации, определение и примеры

текстовых редакторов, процессоров

2. Применение элементов управления в Calc.

3. Типовая структура интерфейса текстового процессора, набор типовых операций текстового процессора по работе с текстом

4. Особенности создания и использования макросов в Calc

5. Ввод специальных и индексных символов в Writer, использование буквицы и управление регистрами символов

6. Создание пользовательского меню, добавление и удаление пунктов

7. Задание параметров шрифта, определение кернинга

8. Создание пользовательской панели инструментов, добавление и удаление кнопок

9. Задание параметров абзаца, определение висячей строки

10. Создание и использование сводных таблиц

11. Понятие стиля, создание стиля, изменение и удаление стиля

12. Создание промежуточных и общих итогов

13. Создание стилей по образцу, копирование стилей с помощью Организатора

14. Консолидирование данных таблиц

15. Понятие шаблона, создание, изменение и присоединение. Создание документа на основе шаблона

16. Использование автофильтра и расширенного фильтра

17. Оформление текста в несколько колонок. Создание колонтитулов, применение колонтитулов (нумерация страниц, колонтитулы на четных/нечетных страницах и т.п.)

18. Разделение табличных данных по столбцам

19. Создание и изменение оглавления

20. Использование структурирования данных (группировка данных)

21. Применение ссылок: создание и изменение названий

22. Сортировка списка, создание пользовательской сортировки

23. Применение ссылок: создание и использование перекрестных ссылок

24. Понятие списков, ввод и просмотр данных списков с помощью формы

25. Добавление закладок и переход по ним, создание и изменение сносок

26. Возможности печати данных рабочего листа (параметры, использование разметки страницы и т.п.)

27. Задание параметров страниц документа, свойства документа

28. Создание пользовательской диаграммы. Создание составных диаграмм

29. Возможности печати документов

30. Вставка графических объектов на лист CALC: автофигуры, рисунки

31. Способы создания и удаления таблиц в Writer. Вставка встроенных/связанных таблиц Calc в документ Writer

32. Создание и использование стилей. Добавление фона для листа в Calc

33. Оформление таблицы с использованием автоформата, способы сортировки содержимого таблицы

34. Формулы: скрытие, отображение на экране. Поиск зависимых и влияющих ячеек

35. Применение заголовков в таблице. Использование формул в таблице

36. Использование в формулах ссылок на другой рабочий лист, книгу; обновление связей

37. Способы защиты документа от несанкционированных изменений

38. Выбор данных из списка и проверка данных при вводе

39. Создание и применение форм в Writer

40. Защита ячеек и отдельных листов книги

41. Понятие слияния документов. Установка опций слияния (сортировка и т.п.)

42. Сохранение рабочей области. Скрытие и отображение столбцов, строк, листов

43 Понятие макроса, проектирование и запись макроса

44. Расположение рабочих книг. Защита файлов книг, открытие защищенных книг

45. Работа с графическими объектами: изменение привязки графического объекта, выравнивание графических объектов относительно друг друга, относительно страницы

46. Характеристика режимов и команд работы табличного процессора

47 Создание рисунков в Writer, их изменение и настройка

48. Типовая структура интерфейса табличного процессора

49. Приемы графического оформления в Writer: выделение абзаца линиями и цветом, задание страничной рамки

50. Понятие электронной таблицы, определение табличного процессора, примеры табличных процессоров

51. Классификация средств обработки текстовой информации, определение и примеры текстовых редакторов, процессоров

52. Типовая структура интерфейса табличного процессора

53. Создание рисунков в Writer, их изменение и настройка

54 Сохранение рабочей области. Скрытие и отображение столбцов, строк, листов Calc

55. Задание параметров шрифта, определение кернинга

56. Возможности печати данных рабочего листа (параметры, использование разметки страницы и т.п.)

57. Задание параметров абзаца, определение висячей строки

58. Создание и использование стилей. Добавление фона для листа в Calc

59. Ввод специальных и индексных символов в Writer, использование буквицы и управление регистрами символов

60 Понятие списков, ввод и просмотр данных списков с помощью формы

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

Критерии оценки компетенций:

- знание существующих современных текстовых и табличных процессоров, их функциональные возможности и особенности их применения.
- умение применять в практической деятельности 1-2 текстовых редактора, использовать «электронные таблицы» и графические возможности табличных процессоров.
- владение навыками разработки документов.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает до-

полнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика и организация IT-предприятий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, к.т.н. _____ Скворцов С.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 2 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	2	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)	2	*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью курса является изучение особенностей оформления документов при открытии малого инновационного предприятия (МИП) в IT-сфере и подготовки бизнес-плана.

Задачами дисциплины являются:

- освоение действующего российского законодательства об организационно-правовых формах предприятия,
- изучение состава основных документов для открытия ИТ-предприятия,
- изучение состава основных документов бухгалтерской отчетности,
- формирования практических навыков составления бизнес-плана коммерциализации технологии для МИП,
- формирования практических навыков работы с программой составления бизнес-плана Project Expert.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Экономика и организация IT-предприятий» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основы нового российского законодательства об организационно-правовых формах предприятий IT-сферы. **Умеет** работать с программой составления бизнес-плана Project Expert. **Имеет практический опыт** составления бизнес-плана коммерциализации технологии для МИП.
УК-6	способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает** источники формирования ресурсов предприятий IT-сферы. **Умеет** оценить финансовую устойчивость предприятия. **Имеет практический опыт** определения продуктов и услуг сферы IT.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 (Б1.В.02) дисциплины (модуля).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2		2
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32		8
- лекции	16		4
- лабораторные работы			-
- практические занятия	16		4
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы	-		-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40		60
- проработка теоретического курса	20		30
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		10
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	20		20
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-		-
- самотестирование	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-		-
Итого	**72**		**72**
Вид промежуточной аттестации	Зачет		Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Основы российского законодательства об организационно-правовых формах ИТ-предприятия и бухгалтерской отчетности:** Эволюция информационных технологий. Виды IT-предприятия. Учредительные документы МИП: протокол оценки стоимости патента, протокол № 1 общего собрания учредителей, учредительный договор, устав. Создание совместно с университетами малых инновационных компаний в рамках 217 Федерального закона. Особенности налогообложения IT-предприятия в Ульяновской области.	8/-/1	4/-/1	-/-/-	16/-/20	28/-/22
2	Состав бухгалтерской отчетности. Экономическая классификация. Смета плановой себестоимости. Отчет о прибылях и убытках. Баланс. Отчет о движении денежных средств.	4/-/1	-/-/1	-/-/-	16/-/20	20/-/22
3	**Состав и структура бизнес-плана:** Составление бизнес-плана. Содержание и структура полного и сокращенного бизнес-плана. Меню (команды) программы Project Expert для подготовки бизнес-плана IT-организации. Формирование в среде Project Expert отчета о прибылях и убытках, баланса и отчета о движении денежных средств.	4/-/2	12/-/2	-/-/-	8/-/24	24/-/28
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**-/-/-**	**40/-/64**	**72/-/72**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4 Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы российского законодательства об организационно-правовых формах ИТ-предприятия и бухгалтерской отчетности.
1.1. Эволюция информационных технологий. Виды IT-предприятия. Учредительные документы МИП: протокол оценки стоимости патента, протокол № 1 общего собрания учредителей, учредительный договор, устав. Создание совместно с университетами малых инновационных компаний в рамках 217 Федерального закона. Особенности налогообложения IT-предприятия в Ульяновской области. 1.2. Состав бухгалтерской отчетности. Экономическая классификация. Смета плановой себестоимости. Отчет о прибылях и убытках. Баланс. Отчет о движении денежных средств.

Раздел 2. Состав и структура бизнес-плана.
2.1.Составление бизнес-плана. Содержание и структура полного и сокращенного бизнес-плана. Меню (команды) программы Project Expert для подготовки бизнес-плана IT-организации. Формирование в среде Project Expert отчета о прибылях и убытках, баланса и отчета о движении денежных средств.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5 Основные темы практических занятий

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Работа с учредительными документами МИП.
2	Подготовка документов для бизнес-плана МИП.
3	Ознакомление с программой Project Expert на примерах учебных проектов.
4	Занесение в программу Project Expert данных своего проекта и отладка бизнес-плана.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрены.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрены курсовой проект (работа), расчетно-графические работы.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6 Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 тема 1.1, тема 1.2 Раздел 2 тема 2.1	1-16 нед. 2 сем.	-	1-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим занятиям		2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 2 темы 1.1, 1.2, 2.1	15-16 нед. 2 сем.	-.	15-16 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кияев, В.И. Информационные технологии в управлении предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. — Электрон. дан. — Москва: , 2016. — 505 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100599. — Загл. с экрана.
2. Левин, В.И. История информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Левин. — Электрон. дан. — Москва: , 2016. — 751 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100614. — Загл. с экрана.
3. Скороход, С.В. Управление проектами средствами Microsoft Project [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Скороход. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 318 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100536. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. 9.1 Учебно-методические рекомендации: Задание и примеры для выполнения практических работ представлены в электронном виде во внутренней локальной сети университета.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интернет-ресурсы:

1. http://www.consultant.ru/Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. http://base.garant.ru/10164072/ Гражданский кодекс Российской Федерации.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий, категорий права интеллектуальной собственности. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ.

Практические занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На практическом занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Экономика и организация IT-предприятий» определяется

данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «**Экономика и организация IT-предприятий**»

направление 09.03.01 «**Информатика и вычислительная техника**»

Дисциплина «Экономика и организация IT-предприятий» относится к блоку Б1 (Б1.В.02) Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника профиль - Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, УК-6.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация IT-предприятий» является изучение особенностей оформления документов при открытии малого инновационного предприятия (МИП) в IT-сфере и подготовки бизнес-плана.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Раздел 1. Основы российского законодательства об организационно-правовых формах ИТ-предприятия и бухгалтерской отчетности.

1.1. Эволюция информационных технологий. Виды IT-предприятия. Учредительные документы МИП: протокол оценки стоимости патента, протокол № 1 общего собрания учредителей, учредительный договор, устав. Создание совместно с университетами малых инновационных компаний в рамках 217 Федерального закона. Особенности налогообложения IT-предприятия в Ульяновской области.

1.2. Состав бухгалтерской отчетности. Экономическая классификация. Смета плановой себестоимости. Отчет о прибылях и убытках. Баланс. Отчет о движении денежных средств.

Раздел 2. Состав и структура бизнес-плана.

2.1.Составление бизнес-плана. Содержание и структура полного и сокращенного бизнес-плана. Меню (команды) программы Project Expert для подготовки бизнес-плана IT-организации. Формирование в среде Project Expert отчета о прибылях и убытках, баланса и отчета о движении денежных средств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Наименования оценочных материалов, используемых для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-2:** способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование по практическим работам, тест, зачет
2	**УК-6:** способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Собеседование по практическим работам, тест, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2, УК-6 в процессе освоения образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2. Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по практическим работам

Собеседование по выполнению практических работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных моделей, алгоритмов и методов искусственного интеллекта, а также знания инструментов, необходимых при решении конкретных практических задач. Каждое практическое занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3 Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, дает правильный алго-

	ритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент выдает неполностью функционирующую разработку.
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит один обширный теоретический вопрос - тему для беседы с требованием обязательной практической иллюстрации теоретических положений для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попал вопрос, контролирующий уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания представлена в таблице П4.

Таблица П4. Шкала и критерии оценивания зачета

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные, так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

УК-2

Тест 1

Вопрос 1. Бухгалтерская отчетность составляется на основе данных учета

- **бухгалтерского**
- налогового
- оперативного
- статистического

Вопрос 2. Бухгалтерский баланс - это обобщенное отражение информации об имуществе организации

- **в денежной оценке по его видам и источникам образования на определенную дату**
- в натурально-вещественной форме
- на определенную дату в натурально-стоимостных показателях
- по его видам и источникам образования за определенный период времени

Вопрос 3. Бухгалтерский баланс представляет собой таблицу, состоящую из

- **актива и пассива**
- дебета и кредита
- доходов и расходов
- прибылей и убытков

Вопрос 4. Бухгалтерский учет дает информацию об объектах бухгалтерского учета в ... выражении

- **денежном**
- натуральном
- натурально-стоимостном
- трудовом

Вопрос 5. Вновь созданная организация оформляет учетную политику не позднее

- 30 дней с начала календарного года
- 60 дней со дня государственной регистрации
- 90 дней с начала календарного года
- **90 дней со дня государственной регистрации**

Вопрос 6.Целью хозяйственной деятельности коммерческой организации является:

- Удовлетворение социальных и культурных потребностей
- Осуществление благотворительной деятельности
- Удовлетворение нематериальных потребностей
- **Получение прибыли**

Вопрос 7. Что характеризует бухгалтерский баланс организации?

- Финансовый результат деятельности организации за отчетный период;
- **Финансовое положение организации на отчетную дату;**
- Изменение величины чистых активов за отчетный период.

Вопрос 8. К какому виду деятельности для целей составления отчета о движении денежных средств относится поступление денежных средств от продажи готовой продукции?

- **К текущей деятельности;**
- К финансовой деятельности;
- К инвестиционной деятельности.

Вопрос 9. К какому виду деятельности для целей составления отчета о движении денежных средств относится выбытие денежных средств в связи с приобретением нематериальных активов?

- К текущей деятельности;
- К финансовой деятельности;
- **К инвестиционной деятельности.**

Вопрос 10. Какие виды деятельности включаются в отчет о движении денежных средств?

- а) уставная деятельность и прочая деятельность
- б) текущая деятельность и чрезвычайная деятельность
- **в) текущая, финансовая и инвестиционная деятельность.**

УК-6

Тест 2

1. Инфляция … показатель нормы рентабельности.
   Уменьшает
   не меняет
   увеличивает
2. Денежный поток (Cash Flow) – это …
   сумма денежных потоков от всех видов деятельности предприятия
   разница между всеми суммарными поступлениями и выплатами
   информация о балансе предприятия
   отчет о прибылях и убытках
3. Дисконтирование – это …
   устранение различий в стоимости денег относящиеся к различным временным периодам
   произведение, уменьшающее значение чистого приведенного дохода
   учет альтернативных объектов вложений инвестиций и рисков
   регулирование стоимости кредитных ресурсов на финансовом рынке.
   информация о балансе предприятия
4. Аккумулированный денежный поток (без дисконтирования) рассчитывается как сумма …
   денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности всех денежных потоков
   денежных потоков от операционной и инвестиционной деятельности, плюс проценты по кредитам
5. Показатель чистого приведенного дохода зависит от величины инвестиций.
   Да
   нет
6. Окупаемость проекта – это …
   все суммарные выплаты проекта покрыты за счет суммарных поступлений
   время, с которого проект начинает приносить прибыль.
7. Ставки акцизов определяет …
   Закон об акцизах
   Правительство России
   Налоговая инспекция
8. Налог, включаемый в себестоимость продукции
   налог на имущество
   единый социальный налог
   сбор за право торговли
9. Косвенный налог
   Налог на имущество
   Налог на прибыль
   Акциз
10. Прогрессивные налоги – это …
    тяжесть налогообложения возрастает с ростом размеров доходов или с ростом налогооблагаемой базы (подоходный налог)
    тяжесть налогообложения снижается с ростом доходов и увеличением налогооблагаемой базы
    сумма налога изменяется пропорционально росту доходов или налогооблагаемой базы (прибыль, акцизы и т. д.)

Примерный перечень вопросов для собеседования по практическим работам

Контрольные вопросы к практической работе №1

1. Сформулируйте основную цель 217 ФЗ.
2. Какие основные документы необходимы для регистрации ООО по 217 ФЗ.

3. Что такое ОКВЭД.
4. Какова в %% доля блокировочного пакета в уставном капитале ООО по 217 ФЗ.
5. Из чего может состоять уставной капитал.

Контрольные вопросы к практической работе №2

1. Перечислите краткий и полный состав бизнес-плана организации.
2. Как определяется прибыль и убыток организации.
3. Как вычисляются налоги внутри и дополнительно к цене товара.
4. Какова структура сметы затрат.
5. Какие статьи сметы используются для внешних ресурсов (аутсорсинга).
6. Какие налоги включаются в 290 статью сметы затрат.
7. Как определяются заработные платы административного и производственного персонала.

Контрольные вопросы к практической работе №3

1. Как в меню программы Project Expert выбрать программу «Примеры проектов».
2. Как в меню программы Project Expert выбрать программу «Учебник».
3. Каков алгоритм занесения данных для вычисления налогов программы Project Expert.
4. Как в меню программы Project Expert выбирается налогообложение для МИП.
5. Как в меню программы Project Expert выбрать помесячный и годовой период расчета продаж.
6. Как в меню программы Project Expert выбрать занесение кредита.

Контрольные вопросы к практической работе №4

1. Как в меню программы Project Expert выбрать вкладку «Отчет о прибылях и убытках».
2. Как в меню программы Project Expert выбрать вкладку «Отчет о движении денежных средств».
3. Как в меню программы Project Expert выбрать вкладку «Баланс».

Перечень контрольных вопросов-тем к зачету

1. Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.
1. **Общее понятие об организации.**
2. Организационно-правовые формы предприятия. Названия и характеристики.
3. Порядок регистрации предприятия.
4. Условия ликвидации предприятия.
5. Цель существования предприятия.
6. **Профессии сферы IT.**
7. Перечень специфических профессий IT-сферы.
8. Работники Web-студий.
9. Работники интернет-провайдеров.
10. Работники разработчиков ПО.
11. **Аутсорсинг и франчайзинг.**
12. Понятие, преимущества и недостатки для каждой из сторон.
13. Виды аутсорсинга в России.
14. Аутсорсинг в сфере IT.
15. Понятие и пример легального аутсорсинга.
16. **Ресурсы сферы IT.**
17. Понятие ресурса, общие виды ресурсов.
18. Понятие и признаки услуги.
19. Продукты и услуги сферы IT.

20. Разница между продуктом и услугой.
21. Виды ресурсов IT-предприятия. С примерами.
22. Источники формирования ресурсов предприятий.
23. Источники формирования ресурсов предприятий.
24. Понятие и характеристики кредита.
25. Понятие и характеристики лизинга.
26. Понятие ссуды и аренды.
27. Понятие инвестиции. Преимущества и недостатки для инвестора.
28. Понятие инвестиции. Преимущества и недостатки для инвестируемого.
29. Факторы, влияющие на цену продукта.
30. Жизненный цикл и риски.
31. Этапы ЖЦ ПО. Краткая характеристика каждого.
32. Препятствия внедрения автоматизации управления ЖЦ.
33. Программные системы для управления ЖЦ.
34. Этапы анализа рисков.
35. Виды рисков на рынке ПО.
36. 3 этапа торговли на рынке ПО.
37. Понятие управления проектами.
38. Бизнес-план создания предприятия.
39. Структура бизнес-плана.
40. Подготовка данных по каждому разделу бизнес-плана.
41. Пошаговая разработка бизнес-плана с помощью программы Project_Expert.
42. Оценка финансовой устойчивости предприятий.
43. Понятие бухгалтерской отчетности.
44. Бухгалтерский баланс.
45. Отчет о прибылях и убытках.
46. Коэффициенты, оценивающие финансовое состояние предприятия.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основные методы исследования объектов профессиональной деятельности;
- знание способов работы с тем или иным инструментарием исследования объектов профессиональной деятельности;
- знание типовой структуры научного исследования и презентации по нему;
- умение использовать различные методы исследования объектов профессиональной деятельности;
- умение осуществлять подбор инструментов, необходимых для исследования объектов профессиональной деятельности;
- умение проводить исследование объектов профессиональной деятельности;
- владение навыками работы с различными методами исследования объектов профессиональной деятельности;
- владение навыками работы с различными инструментами исследования объектов профессиональной дейтельности;
- владение навыками оформления отчета по результатам этого исследования;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (например, иллюстрацию положений теоретической части практическими примерами). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде практической иллюстрации теоретических положений.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и

т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы.

Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Математическая логика и дискретная математика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Игонин А.Г.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	2		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	16
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	6
Курсовая работа		практические (семинарские)	6
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	117
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к использованию основных законов математической логики в профессиональной деятельности и применению методов математического аппарата дискретной математики для решения задач предметной области.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с такими фундаментальными понятиями как логическая формула, предикат, множество, полнота, замкнутость, алгоритм;
- изучение подходов к описанию множеств и операций над ними, а также записи математических утверждений с помощью формул логики предикатов;
- применение методов математической логики и теории множеств для решения задач перечислительной комбинаторики и теории графов;
- обучения методам сравнения и классификации массовых проблем и алгоритмов их сложности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.)

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКс-1	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает:** основные понятия и методы дискретной математики: логические исчисления, функциональные системы с операциями, дискретные структуры (графы, сети, коды), дизъюнктивные нормальные формы и схемы из функциональных элементов, комбинаторику, основы теории алгоритмов, языки программирования и программного обеспечения для решения математических задач и получения дополнительной информации. **Умеет:** Применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов, применять теорию алгоритмов для разработки и анализа

		своих проектных решений; **Владеет навыками**: решения стандартных задач дисциплины, теории графов, формальных языков и автоматов,

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модуля)-Б1.В.03

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Распределение видов и часов занятий по семестрам

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**2**	**-**	**3**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	18
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	16	-	6
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	117
- проработка теоретического курса	40	-	60
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите практических работ	20	-	57
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план изучения дисциплины
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.Язык, логика и исчисление предикатов.**	2/-/1	2/-/1	-/-/1	14/-/20	24/-/23
2	**Раздел 2.Теория множеств**	2/-/1	2/-/1	2/-/1	14/-/20	26/-/23
3	**Раздел 3.Отношения, функции**	2/-/1	2/-/1	2/-/1	16/-/20	28/-/23
4	**Раздел 4.Теория графов**	2/-/1	2/-/1	2/-/1	14/-/20	26/-/23
5	**Раздел 5.Комбинаторика**	2/-/1	2/-/1	4/-/1	16/-/20	30/-/23
6	**Раздел 6.Булева алгебра**	6/-/1	6/-/1	6/-/1	22/-/17	46/-/20
16	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	54/-/9	54/-/9
	Итого часов	16/-/6	16/-/6	16/-/6	96/-/126	180 144/-/144

* КСР – контроль самостоятельной работы

6.3.Теоретический курс

Таблица 3

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Язык, логика и исчисление предикатов.
1.1 Введение, основы формальных языков. Место дискретной математики в системе математического образования. Дискретная математика и компьютерные науки. Основы формальных языков. Алфавит, слова, выражения, предложения. Особенности логических языков.
1.2 Язык исчисления высказываний Алгебра логики. Функции алгебры логики. Таблицы истинности. Формулы. Исчисление высказываний. Определение языка формул. Интерпретация. Истинность. Тавтологии. Выполнимые формулы. Модели.

1.3. Язык исчисления предикатов Предметная область. Предметные константы, переменные, функциональные константы, предикатные константы, вместимость (число аргументов, размерность). Неформальные понятия функции и отношения. Понятие интерпретации. Понятие истинности формулы на заданной интерпретации.
1.4. Логический вывод Общее понятие логического вывода и выводимой (доказуемой) формулы. Структура логического вывода в естественной форме записи. Системы аксиом и правила вывода. Правила вывода исчисления высказываний для естественной формы записи.
1.5. Аксиоматика формальных предметных теорий Узкое исчисление предикатов с равенством. Логико-предметные теории с равенством. Аксиомы и схемы аксиом равенства. Примеры и использование аксиом арифметики и других математических теорий
Раздел 2. Теория множеств.
2.1. Язык теории множеств. Понятие класса абстрактных множеств как предметной области теории множеств. Константы, предикаты и функции теории множеств
2.2. Наивная теория множеств и ее парадоксы Обозначение множества элементов, обладающих заданными свойствами. Парадокс Рассела и другие аналогичные парадоксы. Способы избавления от парадоксов. Ограничения на операцию выделения.
2.3. Аксиомы теории множеств Аксиома экстенсиональности. Аксиома пустого множества. Аксиома пары. Аксиома объединения (и ее виды). Виды аксиомы бесконечности. Аксиома выделения и ее виды.
Раздел 3. Отношения, функции
3.1. Отношения и функции в теории множеств. Упорядоченная пара. Декартовы произведения. Декартова степень. Бинарное отношение. Однозначность отношения.
3.2. Функции. Обратное отношение. Взаимно-однозначное соответствие. Суперпозиция и итерация отношений. Понятие инъекции, сюръекции, и биекции. Область определения, множество значений.
3.3. Упорядочения Строгие и нестрогие порядки. Свойства порядков. Линейные порядки. Максимальный и минимальный, наименьший и наибольший элементы. Полные порядки. Предпорядки. Конечные полные порядки.

3.4. Эквивалентности и разбиения Свойства отношений эквивалентности. Классы смежности отношений, классы эквивалентности, факторизация, фактор-множество, разбиение на классы эквивалентности. Примеры отношений эквивалентности и разбиений на классы эквивалентности. Восстановление отношения эквивалентности по разбиению на классы эквивалентности.
Раздел 4. Теория графов
4.1. Основы теории графов Основные понятия и задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Изоморфизм графов. Связность. Планарность. Критерии планарности.
4.2. Деревья Виды и свойства деревьев. Алгоритмы обхода вершин графа. Алгоритм разбиения графа на подграфы заданного типа.
Раздел 5. Комбинаторика
5.1. Основы комбинаторики Перестановки, размещения, сочетания, сочетания с повторениями, разбиения, покрытия. Рекуррентные соотношения. Понятие о производящих функциях. Бином Ньютона.
5.2. Перечисление дискретных объектов Алгоритмы генерирования комбинаторных объектов: перестановок, размещений, сочетаний, сочетаний с повторениями, покрытий.
Раздел 6. Булева алгебра
6.1. Построение логических функций. Дизъюнктивные нормальные формы. Схемы из функциональных элементов. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Разложение функций алгебры логики по переменным. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. .
6.2. Коды для сжатия информации. Коды повышенной надежности передачи и хранения информации. Коды для защиты информации Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование. Критерии однозначности декодирования. Помехоустойчивое кодирование. Коды Хемминга. Методы сжатия информации с помощью кодирования. Коды с минимальной избыточностью. Применение кодирования для защиты информации. Криптография

6.5.Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.6.Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди-тор-ных	СРС
1	Моделирование операции «Пересечение» для двух числовых множеств.	Раздел 2, темы 2.1-2.3	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	3
2	Построение матрицы бинарного отношения из двух числовых множеств.	Раздел 3, темы 3.1-4.4	Демонстрация программы, собеседование, отчет	3	3
3	Определение в графе предшественников и непосредственных предшественников	Раздел 4, темы 4.1-4.2	Демонстрация программы, собеседование, отчет	2	2
4	Генерация всех размещений для заданных значений n и m в лексикографическом порядке.	Раздел 5, темы 5.1-5.2	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4	4
5	Построение таблиц истинности для выражений булевой алгебры.	Раздел 6, темы 6.1	Демонстрация программы, собеседование, отчет	4	4
	ИТОГО			16	16

6.7.Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), рефераты и расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.8.Самостоятельная работа студентов

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса	Раздел 1. темы 1.1-1.5	2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.

(лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 2. темы 2.1-2.3 Раздел 3. темы 3.1-3.4 Раздел 4. темы 4.1-4.2 Раздел 5. темы 5.1-5.2 Раздел 6. темы 6.1-6.2			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите практических работ	Раздел 1. темы 1.1-1.5 Раздел 2. темы 2.1-2.3 Раздел 3. темы 3.1-3.4 Раздел 4. темы 4.1-4.2 Раздел 5. темы 5.1-5.2 Раздел 6. темы 6.1-6.2	2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1. темы 1.1-1.5 Раздел 2. темы 2.1-2.3 Раздел 3. темы 3.1-3.4 Раздел 4. темы 4.1-4.2 Раздел 5. темы 5.1-5.2 Раздел 6. темы 6.1-6.2	2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.7 Раздел 4	2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.
Изучение тем и отдельных вопросов теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения	Раздел 1. темы 1.3., 1.4, 1.5 Раздел 6. темы 6.1, 6.2	2-16 нед. 2 сем.		2-16 нед. 3 сем.

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1. темы 1.1-1.5 Раздел 2. темы 2.1-2.3 Раздел 3. темы 3.1-3.4 Раздел 4. темы 4.1-4.2 Раздел 5. темы 5.1-5.2 Раздел 6. темы 6.1-6.2	2-16 нед. 2 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Алексеев, В.Е. Графы и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 153 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100593
2. Губарь, Ю.В. Введение в математическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Губарь. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 226 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100682

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/1049/317/info - Курс «Дискретная математика»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Библиотека программиста: URL:http://www.coders-library.ru/
2. http://window.edu.ru/library- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
3. http://elibrary.ru/defaultx.asp- Научная электронная библиотека

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих

двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую. Текущая СРС – работа с лекционными и учебно-методическими материалами, включая образовательные ресурсы, представленные в сети Internet.Творческая проблемно-ориентированная исследовательская самостоятельная работа – заключается в поиске информации (учебники, монографии, интернет); изучении численного метода; проведении компьютерного эксперимента (исследования). Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине направлено на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и навыков и включает:

- подготовку к лабораторным работам;
- изучение теоретических учебно-методических материалов при опережающей самостоятельной работе;
- работа с литературой (интернет) при изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к защите индивидуальных заданий и экзамену.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных по-

мещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университе-	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

	та)	
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Математическая логика и дискретная математика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Математическая логика и дискретная математика» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.03 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и дискретная математика» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к использованию основных законов математической логики в профессиональной деятельности и применению методов математического аппарата дискретной математики для решения задач предметной области.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Язык, логика и исчисление предикатов.

- Введение, основы формальных языков.
- Место дискретной математики в системе математического образования. Дискретная математика и компьютерные науки. Основы формальных языков. Алфавит, слова, выражения, предложения. Особенности логических языков.
- Язык исчисления высказываний
- Алгебра логики. Функции алгебры логики. Таблицы истинности. Формулы. Исчисление высказываний. Определение языка формул. Интерпретация. Истинность. Тавтологии. Выполнимые формулы. Модели.
- Язык исчисления предикатов
- Предметная область. Предметные константы, переменные, функциональные константы, предикатные константы, вместимость (число аргументов, размерность). Неформальные понятия функции и отношения. Понятие интерпретации. Понятие истинности формулы на заданной интерпретации.
- Логический вывод
- Общее понятие логического вывода и выводимой (доказуемой) формулы. Структура логического вывода в естественной форме записи. Системы аксиом и правила вывода. Правила вывода исчисления высказываний для естественной формы записи.
- Аксиоматика формальных предметных теорий
- Узкое исчисление предикатов с равенством. Логико-предметные теории с равенством. Аксиомы и схемы аксиом равенства. Примеры и использование аксиом арифметики и других математических теорий.

Теория множеств.

- Язык теории множеств.
- Понятие класса абстрактных множеств как предметной области теории множеств. Константы, предикаты и функции теории множеств.
- Наивная теория множеств и ее парадоксы

- Обозначение множества элементов, обладающих заданными свойствами. Парадокс Рассела и другие аналогичные парадоксы. Способы избавления от парадоксов. Ограничения на операцию выделения.
- Аксиомы теории множеств
- Аксиома экстенсиональности. Аксиома пустого множества. Аксиома пары. Аксиома объединения (и ее виды). Виды аксиомы бесконечности. Аксиома выделения и ее виды.

Отношения, функции

- Отношения и функции в теории множеств.
- Упорядоченная пара. Декартовы произведения. Декартова степень. Бинарное отношение. Однозначность отношения.

Функции.

- Обратное отношение. Взаимно-однозначное соответствие. Суперпозиция и итерация отношений. Понятие инъекции, сюръекции, и биекции. Область определения, множество значений.
- Упорядочения
- Строгие и нестрогие порядки. Свойства порядков. Линейные порядки. Максимальный и минимальный, наименьший и наибольший элементы. Полные порядки. Предпорядки. Конечные полные порядки.
- Эквивалентности и разбиения
- Свойства отношений эквивалентности. Классы смежности отношений, классы эквивалентности, факторизация, фактор-множество, разбиение на классы эквивалентности. Примеры отношений эквивалентности и разбиений на классы эквивалентности. Восстановление отношения эквивалентности по разбиению на классы эквивалентности.

Теория графов

- Основы теории графов
- Основные понятия и задачи теории графов. Типы графов, способы задания графов. Изоморфизм графов. Связность. Планарность. Критерии планарности.
- Деревья
- Виды и свойства деревьев. Алгоритмы обхода вершин графа. Алгоритм разбиения графа на подграфы заданного типа.

Комбинаторика

- Основы комбинаторики
- Перестановки, размещения, сочетания, сочетания с повторениями, разбиения, покрытия. Рекуррентные соотношения. Понятие о производящих функциях. Бином Ньютона.
- Перечисление дискретных объектов
- Алгоритмы генерирования комбинаторных объектов: перестановок, размещений, сочетаний, сочетаний с повторениями, покрытий.

Булева алгебра

- Построение логических функций.
- Дизъюнктивные нормальные формы. Схемы из функциональных элементов. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Разложение функций алгебры логики по переменным. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма.
- Коды для сжатия информации. Коды повышенной надежности передачи и хранения информации. Коды для защиты информации
- Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование. Критерии однозначности декодирования. Помехоустойчивое кодирование. Коды Хемминга. Методы сжатия информации с помощью кодирования. Коды с минимальной

избыточностью. Применение кодирования для защиты информации. Криптография.

-

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 способен выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на лабораторных занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждая лабораторная работа содержит 1 задание. Общее число лабораторных работ– 5.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя

Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.

2. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 4.

3. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 5.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение задавать вопрос, формулировать определения, теоремы, гипотезы; определение целей и параметров задачи
- умение применять логические приемы мышления;
- умение быстро отыскивать нужную информацию; умение выделять главное в текстах учебной и научной литературы, самостоятельно делать обобщающие выводы;
- умение решать математические задачи и проблемы из различных областей математики, которые требуют некоторой оригинальности мышления;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение демонстрировать способность к абстракции, в том числе умение логически развивать отдельные формальные теории и устанавливать связь между ними
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- понимание, сохранение в памяти и воспроизведение фактов науки, понятий, правил, законов, теорий
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий и методов дискретной математики;
- знание основ теории алгоритмов, необходимых для решения профессиональных задач;
- знание языков программирования и программного обеспечения, умение применять их для решения математических задач и получения дополнительной информации
- умение применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- умение применять теорию алгоритмов для разработки и анализа своих проектных решений;

показатели;

- владение навыками решения стандартных задач дисциплины;
- владение навыками формальных языков и автоматов;
- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных задач;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Приложение 3

Типовые задания лабораторных работ

Общие требования к лабораторным работам.

Все программы должны быть написаны на PHP, JavaScript, HTML и встроены в лабораторную работу (личный сайт), разработанную на первом курсе по дисциплине ОИП.
К каждой л/р должен прилагаться отчет, содержащий:
1) Титульный лист.
2) Название л/р.
3) Краткое описание метода выполнения.
4) Блок-схема алгоритма решения поставленной задачи.
5) Краткое описание интерфесы работы.
6) Листинг кода программы.
7) Выводы.
Ввод данных для всех операций производится с разработанных страниц. Каждая л/р оформляется отдельно (имеют различные интерфейсы).

Лабораторная работа №1.

Разработать программу на Java Script ,выполняющую операции с двумя множествами: объединение, пересечение, дополнение, симметрическую разность, отрицание и операцию из индивидуального задания. Ввод входных данных осуществляется пользователем. В качестве входных данных выступают множества .Тип данных определяется индивидуально. Пояснение к обозначению типа ввода: c - цифра, b-буква, i -четная цифра.j-нечетная.

Лабораторная работа №2.

Необходимо разработать программу, определяющую свойства отношения. Формат вводимых данных определяется заданием. Так же выполнить проверку корректности ввода отношения.

Лабораторная работа №3.

В ходе лабораторной необходимо установить является ли отношение функцией? В качестве входных параметров выступают отношение и элементы обоих множеств.

Лабораторная работа №4.

Разработать программу на php : поиск кратчайшего пути в графе. Вид графа устанавливается преподавателем. Алгоритм определяется самостоятельно.

Лабораторная работа №5.

Разработать программу на php нахождения матрицы достижимости.

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1) Логика. Высказывания.
2) Множества.
3) Алгебра множеств.
4) Методы доказательства.
5) Математическая индукция.
6) Отношения. Свойства.
7) Отношение эквивалентности.
8) Обратное отношение.
9) Классы эквивалентности.
10) Функции.
11) Обратные функции.
12) Свойства функций.
13) Принцип Дирихле.
14) Математическая индукция.
15) Сочетания, размещения.
16) Правила суммы и произведения.
17) Бином Ньютона.
18) Основные понятия теории графов. Маршруты, циклы, связность.
19) Матрицы, ассоциированные с графом.
20) Леса, деревья, остовы.
21) Обходы графов.
22) Задача коммивояжера.
23) Орграфы. Поиск путей. Задача ПЕРТ.
24) Бинарные функции.
25) Карты Карно.

Приложение 5

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Математическая логика и дискретная математика»

1. Логика - это ...
   a) Функция , принимающая одно из двух значений 0 и 1.
   b) наука о формах, в которых протекает человеческое мышление и о законах которым оно подчиняется
   c) раздел математики, посвященный изучению математических доказательств и вопросов оснований математики
   d) всякое утверждение, о котором можно определенно, объективно и однозначно можно сказать истинно оно или ложно

2. Дано высказывание: «Число четное тогда и только тогда, когда оно делится на два».

Какая формула соответствует данному высказыванию.

   a) $A \leftrightarrow B$
   b) $A \rightarrow B$
   c) $A \wedge B$
   d) $\neg A \wedge B$

3. Пусть К1 исчисление предикатов первого порядка. Укажите, какое из следующих утверждений истинно.

   a) теория К1 непротиворечива, неполна в широком смысле и является разрешимой теорией;
   b) теория К1 непротиворечива, полна в узком смысле и является разрешимой теорией;
   c) теория К1 непротиворечива, полна в широком и узком смыслах и, кроме того,К1 - разрешимая теория;
   d) теория К1 противоречива, полна в широком смысле и является разрешимой теорией;
   e) теория К1 непротиворечива, полна в широком смысле, не полна в узком смысле и является неразрешимой теорией.

4. Укажите, какая из перечисленных ниже проблем является алгоритмически разрешимой

   a) проблема диофантовых корней
   b) проблема эквивалентности слов
   c) проблема остановки
   d) проблема разрешимости логики предикатов
   e) проблема нахождения решения задачи коммивояжёра

5. Укажите, чем могут отличаться различные теории первого порядка

   a) логическими аксиомами;
   b) исходными правилами выводов;
   c) совокупностью предметных переменных;

d) собственными аксиомами;

6. При пересечении двух множеств получаем третье множество, которое …

a) может состоять из одного элемента
b) всегда состоит из одного элемента
c) всегда не содержит элементов
d) иногда не содержит элементы

7. При операциях на числовых множествах за универсальное множество берут…

a) всё множество действительных чисел
b) только множество натуральных чисел
c) только множество дробно-рациональных чисел
d) все целые числа

8. Существует множество без элементов?

a) Да
b) Нет

9. Как можно изобразить множество графически?

a) Кругами Эйлера (диаграммами Эйлера-Венна)
b) Интервалом на числовой оси
c) Частью координатной плоскости
d) Этого нельзя сделать

10. Какое из данных множеств является нечетким?

a) $\{1, 2, 3\}$
b) $\{a, b, c\}$
c) $\{(a, 1),(b, 9),(c, 5)\}$
d) $\{(a, 0.1),(b, 0.9),(c, 0.5)\}$

11. Можно ли построить арифметику нечетких треугольных чисел, изоморфную арифметике действительных чисел, если размытость суммы и произведения вычисляется по разным алгоритмам?

a) Верно
b) Неверно

12. С помощью какого правила задаются функции принадлежности нечетких множеств, формирующие данную лингвистическую переменную?

a) с помощью семантического правила
b) с помощью синтаксического правила

13. При методе парных оценок:

a) устанавливается предпочтение объектов при сравнении всех возможных пар

b) эксперт располагает объекты в порядке предпочтения, руководствуясь одним или несколькими показателями
c) эксперт располагает объекты в порядке предпочтения, приписывая объектам числовые значения по шкале интервалов

14. Терм-множеством лингвистической переменной называется:

a) множество значений нечеткой переменной, входящей в данную лингвистическую переменную
b) множество функций принадлежности, использующиеся при определении данной лингвистической переменной
c) множество значений лингвистической переменной
d) универсальное множество, на котором определена данная лингвистическая переменная

15. Какая из матриц является матрицей смежности графа G?

$$A_1 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A_2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A_3 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A_4 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

a) A_1
b) A2
c) A3
d) A4

16. Какая из матриц является матрицей смежности графа G?

$$A_1 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A_2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad A_3 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad A_4 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

a) A_1
b) A2
c) A3
d) A4

17. Какой из графов является гамильтоновым?

$$A_1(G)=\begin{bmatrix}0&1&1&0&1\\1&0&1&1&0\\1&1&0&1&1\\0&1&1&0&1\\1&0&1&1&0\end{bmatrix} \qquad A_2(G)=\begin{bmatrix}0&0&1&0&0\\0&0&0&1&0\\1&0&0&1&1\\0&1&1&0&0\\0&0&1&0&0\end{bmatrix}$$

$$A_3(G)=\begin{bmatrix}0&1&0&0&0\\1&0&1&1&0\\0&1&0&1&1\\0&1&1&0&0\\0&0&1&0&0\end{bmatrix} \qquad A_4(G)=\begin{bmatrix}0&1&0&0&1\\1&0&0&1&0\\0&0&0&1&1\\0&1&1&0&1\\1&0&1&1&0\end{bmatrix}$$

a) $A_1(G)$
b) $A_2(G)$
c) $A_3(G)$
d) $A_4(G)$

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Интернет-программирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. — (подпись) — Игонин А.Г.
(должность, ученое звание, степень) *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. — (подпись) — Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. — (подпись) — Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	3	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	122
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами курса являются:
- закрепление знакомства с принципами функционирования глобальной компьютерной сети интернет, общими подходами к поиску и отбору информации в сети;
- обучение проектированию дизайна и функционала интернет-приложений на основе комплексного подхода;
- обучение базовым принципам и инструментам программирования для интернет на стороне клиента и сервера;
- обучение использованию баз данных при разработке веб-проектов;
- получение представления о программно-технической стороне продвижения разработанных интернет-ресурсов.

Конечной целью преподавания дисциплины «Интернет-программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к разработке приложений для сетей Интернет и выработка умений построения и исследования распределенных приложений и интерактивных Интернет-страниц. освоение базовых возможностей языков HTML, JavaScript и PHP для программирования веб-сайтов и веб-интерфейсов.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** методы построения современных Интернет ресурсов, стандарты в области разработки Интернет ресурсов, форматы хранения графической информации для Интернет ресурсов, принципы построения клиентских и серверных компонент. **Умеет** разрабатывать Интернет приложения с применением современных средств разработки. **Имеет практический опыт** работы со средствами разработки и отладки клиентских и серверных частей Интернет приложений.
ПКр-3	способность разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользо-	**Знает** основы графического дизайна **Умеет** создавать пользовательские интерфейсы **Имеет практический опыт** разработки че-

	вательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	ловеко-машинных интерфейсов для веб-среды

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку (Б1.В.04) основной профессиональной образовательной программы.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**2**	**-**	**3**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	18
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	32	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	122
- проработка теоретического курса	30	-	70
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	52
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету с оценкой (включая его сдачу)	36	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**	**-**	**Зачет с оценкой**

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки HTML**	2/-/-	-/-/-	2/-/-	14/-/-	18/-/-
2	**Раздел 2. Каскадные таблицы стилей**	2/-/-	-/-/-	4/-/-	16/-/-	22/-/-
3	**Раздел 3. Язык JavaScript**	2/-/-	-/-/-	4/-/-	18/-/-	24/-/-
4	**Раздел 4. Разработка серверных приложений**	8/-/-	-/-/-	18/-/-	30/-/-	56/-/-
5	**Раздел 5. XML**	2/-/-	-/-/-	4/-/-	18/-/-	24/-/-
6	Подготовка к зачету, консультации и сдача зачета с оценкой	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36/-/-	36/-/-
	Итого часов	**16/-/6**	**-/-/-**	**32/-/12**	**96/-/126**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки HTML.
1.1. Введение. Основные понятия и определения. История развития. Области применения. Решаемые задачи. 1.2. Описание HTML, тэги, фреймы, создание документа в HTML, формы в HTML документах, расширенный HTML, сценарии для автоматизации, формы, функции, мультимедиа, кодировки символов и выбор кодировок, типы ссылок, глобальная структура документа, метаданные, стили, списки.
Раздел 2. Каскадные таблицы стилей
2.1. Основы CSS. Свойства элементов, управляемых с помощью CSS
Раздел 3. Язык JavaScript.
3.1. Модели объектов JavaScript и свойств объектов, события, массивы, графика, стеки и гипертекстовые ссылки, наследование кода скриптов различными страницами, манипулирование окнами и объектами. 3.2. Фреймворки JavaScript. JQuery
Раздел 4. Разработка серверных приложений

4.1. Основы синтаксиса PHP. Типы, переменные, основные конструкции. Механизм настройки и подключения модулей, управление Cookie и Сессией. 4.2. Работа с файловой системой. Приемы и методы взаимодействия с файловыми объектами. Работа с протоколами HTTP и FTP. 4.3. PHP и базы данных. Взаимодействие PHP с базами данных MySQL. Работа с графикой. Работа с электронной почтой.
Раздел 5. XML
5.1. Правила XML-документа. Объектная модель документа DOM. 5.2. Стандарты XML. DTD, XSD. 5.3. Определение содержимого документа. Разработка интерфейса XML (XSLT).

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Второй семестр					
1	Разработка сайта на PHP с возможностью администрирования через WEB браузер.	Раздел 1, темы 1.1-1.2 Раздел 2, темы 2.1 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1-4.3	Демонстрация программы, собеседование, отчет	26	-
2	Написать для модели XML документ. Описать структуру документа средствами DTD. Описать схему документа на языке XSD. Преобразовать документ средствами XSLT Разобрать и вывести документ с помощью DOM	Разделы 1-5	Демонстрация программы, собеседование, отчет	6	-
Всего за 2-ый семестр				32	

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), рефераты и расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа студентов

Таблица 6

Программа самостоятельной работы студентов

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.2 Раздел 2, темы 2.1 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1-4.3 Раздел 5. темы 5.1-5.3	1-17 неделя 2 сем.	-	1-17 неделя 3 сем.
Самостоятельная работа по изучению тем и отдельных вопросов теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения	Раздел 4, темы 4.3 Раздел 5, темы 5.3	1-17 неделя 2 сем.	-	1-17 неделя 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Разделы 1-5	1-17 неделя 2 сем.	-	1-17 неделя 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету, консультации и сдача зачета с оценкой	Раздел 1, темы 1.1-1.2 Раздел 2, темы 2.1 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1-4.3 Раздел 5. темы 5.1-5.3	18 неделя 2 сем.	-	18 неделя 3 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Адамс, Д.Р. Основы работы с XHTML и CSS [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Р. Адамс, К.С. Флойд. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 567 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100331

2. Сычев, А.В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Сычев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 493 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100364
3. Богданов, М.Р. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Р. Богданов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 264 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100365

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/603/459/info - Курс «Введение в современные веб-технологии»
2. https://www.intuit.ru/studies/courses/42/42/info - Курс «Язык программирования PHP»
3. https://www.intuit.ru/studies/courses/33/33/info - Курс «Введение в HTML»
4. https://www.intuit.ru/studies/courses/35/35/info - Курс «Введение в JavaScript»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru - Научная библиотека УлГТУ
4. http://www.yandex.ru/ - Поисковая система Яндекс
5. http://www.coders-library.ru/ - Библиотека программиста
6. http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224/ - HTML 4.01 Specification
7. http://www.w3.org/TR/2008/REC-CSS2-20080411/ - CSS2 Specification
8. http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html - Hypertext Transfer Protocol HTTP/1.1

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами по-

лученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Интернет - программирование» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Интернет программирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Интернет-программирование» относится к блоку Б1.В.04 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2.

Целью преподавания дисциплины «Интернет-программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных со способностью к разработке приложений для сетей Интернет и выработка умений построения и исследования распределенных приложений и интерактивных Интернет-страниц. освоение базовых возможностей языков HTML, JavaScript и PHP для программирования веб-сайтов и веб-интерфейсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Язык гипертекстовой разметки HTML.

Введение. Основные понятия и определения. История развития. Области применения. Решаемые задачи.

Описание HTML, тэги, фреймы, создание документа в HTML, формы в HTML документах, расширенный HTML, сценарии для автоматизации, формы, функции, мультимедиа, кодировки символов и выбор кодировок, типы ссылок, глобальная структура документа, метаданные, стили, списки.

Каскадные таблицы стилей

Основы CSS. Свойства элементов, управляемых с помощью CSS

Язык JavaScript.

Модели объектов JavaScript и свойств объектов, события, массивы, графика, стеки и гипертекстовые ссылки, наследование кода скриптов различными страницами, манипулирование окнами и объектами.

Фреймворки JavaScript. JQuery

Разработка серверных приложений

Основы синтаксиса PHP. Типы, переменные, основные конструкции. Механизм настройки и подключения модулей, управление Cookie и Сессией.

Работа с файловой системой. Приемы и методы взаимодействия с файловыми объектами. Работа с протоколами HTTP и FTP.

PHP и базы данных. Взаимодействие PHP с базами данных MySQL. Работа с графикой. Работа с электронной почтой.

XML

Правила XML-документа. Объектная модель документа DOM.

Стандарты XML. DTD, XSD.

Определение содержимого документа. Разработка интерфейса XML (XSLT).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетная единица, 144 часа.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, зачет с оценкой
2	ПКр-3 способность разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, зачет с оценкой

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 и ПКр-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на лабораторных занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждая лабораторная работа содержит 1 задание. Общее число лабораторных работ– 2.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил

	условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие курсовую работу в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы по билетам. При проведении зачета в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическую задачу, соответствующие по теме теоретическим вопросам. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Зачет проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой представлен в Приложении 4.
3. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 5.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции.

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно»; Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

Критерии оценки компетенций:

- знать основные понятия интернет- программирования, используемые для описания важнейших программных функций, операций и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;

- способность разрабатывать и внедрять прикладное программное обеспечение;

- уметь решать простейшие выражения и операции в PHP; работать с данными формы; использовать условные операторы; совершать операции над массивами; использовать функции PHP, применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности;

- владеть навыками работы с объектно-ориентированным программированием навыками принципов программирования на PHP. Применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения зачета может быть организована по-разному.

Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Приложение 3

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1.

Разработать прототип в Axure персонального сайта. Прототип должен содержать все страницы: открытой и закрытой части. Сдача прототипа производится в виде html страниц (экспорт из Axure).

Лабораторная работа №2.

Разработать персональный сайт по прототипу из л/р №1 на языке HTML5+CSS3+JavaScript, который должен включать не менее 5 страниц. Обязательные страницы: главная страница, страница с выполненными работами, фотогалерея-пустая. Все тексты страниц должны быть заполнены.

Дизайн сайта берется/копируется из открытых вариантов оформления сайтов, либо рисуется самостоятельно. Использовать чужой код при разработке запрещается.

В отчете лабораторной работы отразить принятые конструктивные решения. При разработке сайта нельзя пользоваться редакторами вида FrontPage. Желательно использовать обычный текстовый редактор или специализированный редактор с подсветкой синтаксиса языка.

Лабораторная работа №3.

Разработать персональную Галерею. Вид галереи согласуется при сдаче прототипа сайта.

Лабораторная работа №4.

С применением языка PHP и БД MySQL реализовать на сайте:

- авторизацию пользователей. Пользователи сайта должны делится на администраторов и гостей;
- при входе под администратором меню должно изменятся. Добавляются кнопки: управление пользователями (добавление, удаление, редактирование), управление страницам сайта (добавление, удаление, редактирование).

Хранение страниц и меню сайта должно быть перенесено в БД.

Лабораторная работа №5.

Разработать на HTML, CSS, JavaScript, +- PHP игру. Тема игры согласуется при сдаче прототипа сайта.

Лабораторная работа №6.

1. Написать для моделей (по варианту), XML описание.
2. Описать структуру документа средствами DTD.
3. Описать схему документа на языке XSD
4. Преобразовать документ средствами XSLT
5. Преобразовать документ с помощью DOM
6. Оформить отчет, включающий постановку задачи, тексты XML, DTD, XSD, XSLT документов.

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к зачету с оценкой

История Интернет. HTML. CSS

1. История возникновения и развития Интернета.
2. Что такое Интернет?
3. Клиент-серверная модель.
4. Веб-сервер. Основные принципы его работы. Веб-сайты с сохранением состояния. Cookies
5. Протокол передачи гипертекста HTTP.
6. Динамические и статические сайты. Способы создания динамических сайтов.
7. Язык разметки гипертекста HTML.
8. Каскадные таблицы стилей CSS.
9. Различия версий CSS.

JavaScript

10. Версии JavaScript и их функциональные различия. Запуск JavaScript.
11. Размещение JavaScript на HTML странице.
12. События и их обработка в JavaScript. Типы событий.
13. Иерархия объектов в JavaScript. (window, document, forms, images, links, elements)
14. Окна в JavaScript. Динамически создаваемые документы.
15. Строка состояния и таймеры в JavaScript.
16. Предопределенные объекты в JavaScript. Объект Date. Объект Array. Объект Math. Объект Image. Объект String.
17. Основные языковые конструкции JavaScript. Выражения и операторы.
18. Переменные и преобразование типов в JavaScript. Область действия переменных. Строки. Функции.
19. Объекты в JavaScript. Ключевое слово this. Создание объектов. Оператор new.
20. Свойства объектов в JavaScript. Функции и методы. Функции с переменным числом аргументов.
21. Что такое cookie. Использование cookie в JavaScript.

PHP

22. Основы PHP. Создание PHP страниц. Смешение php и html. Идентификаторы. Операторы. Условные конструкции. Операторы циклов. Функции. Включение файлов
23. PHP и Web. Создание HTML разметки с помощью PHP. Создание форм. GET и POST: специфика получения данных из форм. Cookies. Управление сессиями
24. Массивы. Индексные массивы. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Сортировка. Изменение порядка следования элементов в массивах. Сериализация. Основные функции управления массивами.
25. Строки и регулярные выражения. Форматирование строк. Сравнение строк. Модифицирование строки. Регулярные выражения.
26. Манипуляция файлами. Открытие файлов. Запись в файл. Чтение из файла. Закрытие файла. Работа с файловой системой
27. Дата и время. Даты в PHP. Получение текущей даты. Конвертирование в формат даты. Основные функции даты и времени.
28. Работа с E-mail. Отсылка email
29. PHP и базы данных. Подключение к БД mysql. Запросы, ответы, обработка ошибок. Вставка данных. Получение данных. Объединение данных

MYSQL

30. Синтаксис операторов SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
31. Типы данных
32. Клиент-серверная технология.
33. Сервер Apache.
34. Настройка Apache, PHP, MySQL.
35. Настройка php. Подключение новых библиотек.
36. Построение изображений средствами PHP.
37. Работа с БД из PHP.
38. Способы передачи данных между Клиентом и Сервером. Форматы данных.
39. Работа с сессиями.
40. AJAX
41. Фреймворк JQuery.
42. XML. Правила построения.
43. Способы валидации XML.
44. DOM модель XML документа.

Приложение 5

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Интернет - программирование»

1. Каким тегом объявляется web-страница?
   а) <html> </html>
   б) <head> </head>
   в) <title> </title>
   г) <body> </body>
2. Какой html -код задает вывод текста в две строки?
   а) Информационные
 технологии </br>
   б)
 Информационные технологии </br>
   в) Информационные
 технологии
3. Для чего необходимо проводить валидацию HTML документа?
   а) Для поиска различного рода ошибок
   б) Для подготовки документа к размещению в сети Интернет
   в) Для исправления структуры документа
4. Какое свойство используется для задания полей у блока?
   а) direction
   б) padding
   в) position
   г) margin
5. Какая строка определяет стиль ссылки в исходном состоянии?
   а) A:active {color: #666666; text-decoration: none}
   б) A:link {color: #666666; text-decoration: none}
   в) A:visited {color: #666666; text-decoration: none}
6. Укажите верное обращение к внешнему документу
   а) <LINK REL=»stylesheet» TYPE=»text/css» HREF=»http://intuit.ru/cool»>
   б) <LINK REL:=stylesheet TYPE=»text/css» HREF=»http://intuit.ru/cool»>
   в) <LINK REL:stylesheet TYPE=»text/css» HREF=»http://intuit.ru/cool»>
7. Какое из этих ключевых слов ООП не используется в javascript (1.5) ?
   а) this
   б) instanceOf
   в) super
   г) new
8. Какие обработчики событий сработают при клике на div?

```
div.onclick = function() { alert(1) }

div.onclick = function() { alert(2) }
```

   а) Только первый
   б) Только второй
   в) Первый, затем второй
9. Чему равно a+b+c?

```
var a = 1

var b = { toString:function() {return '1'} }
```

```
var c = Object(1)
```

а) 11[object Object]
б) 2[object Object]
в) 111
г) 55

10. Какой из следующих операторов используется для конкатенации строк?
а) .
б) =>
в) ->
г) &

11. Какую функцию необходимо использовать для того чтобы увидеть на экране Hello World?

```
function myfunction()

{

// место для функции

print $string;

}

myfunction("Hello World!");
```

а) $string = func_get_arg();
б) list($string) = func_get_args();
в) $string = $argv[1];
г) $string = get_function_args();

12. Как сделать редирект (например, на google.ru) на PHP?
а) document.location = “http://google.ru”;
б) header(“Location: http://google.ru”);
в) location.href = “http://google.ru”;
г) header(“Redirect: http://google.ru”);

13. Что произойдет при открытии XML-документа браузером Internet Explorer 5, если XML-документ не содержит связи с таблицей стилей?
а) браузер выведет содержимое документа одним цветом и шрифтом, заданным по умолчанию
б) браузер выдаст ошибку
в) браузер пометит различные составные части документа различным цветом

14. Выберите верные утверждения
а) в объявлении XML может находиться имя файла
б) объявление XML находится в первой строке файла *.xml
в) в XML пустые строки игнорируются

15. Каким образом будут выводится элементы AUTHOR при подключении следующей таблицы стилей:

```
BOOK
```

```
{display:block;

 margin-top:12pt;

 font-size:10pt}

TITLE

 {font-style:italic}

AUTHOR

 {font-weight:bold}
```

а) элементы будут отображаться курсивом
б) элементы будут отображаться полужирным
в) из приведенного примера это нельзя определить

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теория вероятностей и математическая статистика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Профессор каф. «ПМИ», д.т.н. _____ Клячкин В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №___.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Крашенинников В.Р.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания....5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 9
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)....10
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)....9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)....9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
Приложение 1. Аннотация рабочей программы 13
Приложение 2.Фонд оценочных средств для проведения аттестации ……..14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 18

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	3		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	32
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	69
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР	3	Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	14
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	8
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	121
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР	3	Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области математических моделей вероятности и статистики с целью применения знаний в области математики и информатики к решению практических задач в области анализа данных и технических приложений.

Задачами дисциплины являются:

- изучение фундаментальных понятий, задач и методов теории вероятностей и статистики;
- применение знаний математики для решения практических задач анализа данных.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** основные методы решения стандартных вероятностно-статистических задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий **Умеет** решать стандартные вероятностно-статистические задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий **Имеет практический опыт** решения стандартных вероятностно-статистических задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.05 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	14
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы		-	-
- практические занятия	32	-	8
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	69	-	121
- проработка теоретического курса	19	-	31
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	20	-	30
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	30		60
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы теории вероятностей**	6/-/2	12/-/3	-	20/-/31	38/-/36
2	**Раздел 2. Методы математической статистики**	4/-/2	8/-/3	-	16/-/40	28/-/45

3	**Раздел 3. Анализ данных**	6/-/2	12/-/2	-	24/-/50	42/-/54
6	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/6**	**32/-/8**	**-**	**96/-/130**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы теории вероятностей
1.1 Алгебра событий 1.2 Определения вероятности 1.3 Сложение и умножение вероятностей 1.4 Способы задания случайной величины 1.5 Числовые характеристики случайной величины 1.6 Основные законы распределения 1.7 Предельные теоремы
Раздел 2. Методы математической статистики
2.1 Методы точечного оценивания 2.2 Интервальные оценки 2.3 Проверка параметрических гипотез 2.4 Проверка гипотез о виде распределения
Раздел 3. Анализ данных
3.1. Корреляционный анализ 3.2. Дисперсионный анализ 3.3. Регрессионный анализ 3.4. Анализ временных рядов 3.5. Методы многомерного статистического анализа

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Определение вероятности
2	Сложение и умножение вероятностей
3	Способы задания случайной величины
4	Числовые характеристики случайной величины
5	Законы распределения вероятностей
6	Нормальное распределение
7	Графическое представление выборочных данных
8	Методы точечного оценивания
9	Доверительные интервалы
10	Проверка статистических гипотез
11	Корреляционный анализ
12	Дисперсионный анализ
13	Парная линейная регрессия
14	Парная нелинейная регрессия
15	Множественная регрессия
16	Анализ временных рядов

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом предусмотрена расчетно-графическая работа.

Задание на расчетно-графическую работу включает четыре задачи по темам:

1. Методы математической статистики
2. Дисперсионный анализ
3. Парная регрессия
4. Множественная регрессия

Законченная расчетно-графическая работа в виде пояснительной записки – в бумажном виде не позже 15-й недели семестра предъявляется руководителю.

В случае обнаружения недочетов, неверно решенных задач, а также в случае наличия в тексте пояснительной записки большого числа грамматических ошибок, работа возвращается на доработку.

Среднее время самостоятельной работы студента на выполнение расчетно-графической работы 20 часов.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.5	2-16 нед. 3сем.	-	2-16 нед. 3сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.5	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	-	-	-	-
Самотестирование	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.7 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.5	17-19 нед. 3 сем.	-	17-19 нед. 3 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Клячкин, Владимир Николаевич. Статистические методы анализа данных / В.Н. Клячкин, Ю.Е. Кувайскова, В.А. Алексеева. – М. : Финансы и статистика, 2016. – 240 с.
2. 1.Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / Гмурман В. Е. - 11-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2005. - 479 с.
3. 2.Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для вузов / Гмурман В. Е. - 10-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2005. - 404 с.
4. 3.Клячкин, Владимир Николаевич. Сборник заданий по статистическим методам анализа данных : учебное пособие / В. Н. Клячкин, Ю. Е. Кувайскова, В. А. Алексеева. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 123 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/207.pdf)
5. 4.Сборник задач по математике: учеб. пособие для втузов: В 4 ч. / Вуколов Э. А., Ефимов А. В., Земсков В. Н., Поспелов А. С.; Под ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - Ч. 4. - 432с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Валеев С. Г. Практикум по прикладной статистике : учебное пособие / С. Г. Валеев, В. Н. Клячкин. – Ульяновск : УлГТУ, 2008. – 129 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2008/Valeev.pdf)

2. Клячкин, Владимир Николаевич. Сборник заданий по статистическим методам анализа данных : учебное пособие / В. Н. Клячкин, Ю. Е. Кувайскова, В. А. Алексеева. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 123 с. (http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/207.pdf)

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Образовательный математический сайт. URL: http://exponenta.ru
4. Все для учебы. URL: http://www.studfiles.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов

учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к практическим занятиям.

Практические занятия проводятся в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения практических занятий определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом занятии со студентами. Подготовка студентов к практическому занятию предполагает распределение заданий, которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на практическом занятии, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к практическому занятию студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. Практические занятия представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения расчетов на основе изученной информации на лекционных и практических занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время является решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку работе на практических занятиях; выполнение домашних расчетных заданий.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (аудитория №423/3)	ОС Windows 10, Microsoft Office 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к блоку Б1.В.05 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области математических моделей вероятности и статистики с целью применения знаний в области математики и информатики к решению практических задач в области анализа данных и технических приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины:

1.Основы теории вероятностей

1.8 Алгебра событий
1.9 Определения вероятности
1.10 Сложение и умножение вероятностей
1.11 Способы задания случайной величины
1.12 Числовые характеристики случайной величины
1.13 Основные законы распределения
1.14 Предельные теоремы

2.Методы математической статистики

2.5 Методы точечного оценивания
2.6 Интервальные оценки
2.7 Проверка параметрических гипотез
2.8 Проверка гипотез о виде распределения

3.Анализ данных

3.6. Корреляционный анализ
3.7. Дисперсионный анализ
3.8. Регрессионный анализ
3.9. Анализ временных рядов
3.10. Методы многомерного статистического анализа

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 - способен выполнять формализацию задач и проектных решений	Решение задач на практических занятиях, экзамен

** Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКс-1 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и алгоритмов при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит 10-15 задач. Общее число практических занятий – 16. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, проводит правильный анализ полученных результатов решения задачи и формулирует правильные выводы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет правильный алгоритм решения задачи, допуская незначительные неточности при решении задачи, проводя неполный анализ полученных результатов решения задачи
Удовлетворительно	Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, допускает значительные неточности при решении задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, проводит неполный анализ полученных результатов решения задачи
Неудовлетворительно	Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, неправильно выбирает алгоритм решения задачи, не представил результаты решения задач, не провел анализ полученных результатов решения задачи и не сформулировал выводы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности

всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты решения практических задач – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 80%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые практические задания

Задание 1. Расчеты вероятности случайных событий. Классическое и геометрическое определения.

Задание 2. Сложение и умножение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса

Задание 3. Способы задания дискретной и непрерывной случайных величин.

Задание 4. Расчет числовых характеристик случайных величин

Задание 5. Биномиальное распределение, распределение Пуассона, экспоненциальное распределение

Задание 6. Нормальное распределение: графики, расчеты вероятностей

Задание 7. Построение таблицы частот, гистограммы, графика выборочной функции распределения

Задание 8. Точечная оценка математического ожидания и дисперсии

Задание 9. Построение доверительных интервалов

Задание 10. Проверка статистических гипотез о средних и дисперсиях

Задание 11. Корреляционный анализ

Задание 12. . Однофакторный дисперсионный анализ

Задание 13. Парная линейная регрессия: оценка параметров модели, проверка значимости

Задание 14. Парная нелинейная регрессия: оценка параметров, оценка качества модели

Задание 15. Множественная регрессия

Задание 16. Анализ временных рядов: сглаживание, линия тренда, авторегрессия.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Алгебра событий

2.Опрелделения вероятности

3.Сложение вероятностей

4. Умножение вероятностей

5. Формула полной вероятности

6. Формула Байеса

7.Способы задания дискретной случайной величины

8. Функция распределения

9.Плотность распределения

10. Числовые характеристики случайной величины

11. Биномиальное распределение и распределение Пуассона

12. Экспоненциальное распределение

13. Нормальное распределение: основные соотношения и графики

14. Нормальное распределение: расчет вероятностей

15 Предельные теоремы теории вероятностей

16. Методы точечного оценивания

17. Точечная оценка математического ожидания и дисперсии

18. Доверительный интервал для математического ожидания

19. Алгоритм проверки статистических гипотез

20. Проверка гипотез о средних

21. Проверка гипотез о дисперсиях

22. Проверка гипотез о виде распределения

23. Алгоритм корреляционного анализа

24. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа

25. Парная линейная регрессия и метод наименьших квадратов

26. Парная нелинейная регрессия, оценка качества моделей

27. Множественная регрессия

28.Планирование эксперимента

29. Анализ временных рядов: сглаживание данных и линия тренда

30.Авторегрессия

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов теории вероятностей и математической статистики, необходимых для решения практических задач;

- умение определять методы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения поставленной задачи, составлять алгоритм решения задачи, интерпретировать результаты решения;

- владение навыками проведения необходимых расчетов в задачах теории вероятностей и математической статистики для грамотной математической постановки и анализа конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций по учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Экзамен по теории вероятностей и математической статистике предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, теоретическую (вопросы) часть. Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы письменно, преподаватель проверяет результаты и, при необходимости, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Профессор, доцент, д.т.н. _____ Негода В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	3		
Зачет(ы)		*Контатная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	3	лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		Лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа	5	практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области разработки и реализации алгоритмов обработки данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение наиболее распространенных в автоматизированных системах структур данных и алгоритмов их обработки;
- изучение влияния алгоритмических и программно-технических решений на время реализации и затраты памяти;
- изучение программно-технических решений интеграции алгоритмов и структур данных и эффективного использования библиотек классов, функций и шаблонов проектирования.

В результате изучения дисциплины «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» выпускник достигает освоения компетенций в части разработки, обоснования и экспериментальной проверке проектных решений, касающихся алгоритмического обеспечения автоматизированных систем.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-1	способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**Знает** базовые алгоритмы и структуры данных, образующие основу алгоритмического обеспечения автоматизированных систем. **Умеет** разрабатывать алгоритмы по спецификациям методов обработки данных и оценивать их эффективность. **Владеет** навыками алгоритмизации задач и реализации разработанных алгоритмов на различных языках высокого уровня..

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.06 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2.

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	32	-	8
- лабораторные работы	32	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	89	-	151
- проработка теоретического курса	16	-	30
- курсовая работа (проект)	40	-	70
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	46	-	51
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основные понятия и обработка целочисленных данных**	6/-/2		-/-/-	6/-/50	12/-/52
2	**Раздел 2. Линейные структуры данных и связанные с ними алгоритмы**	14/-/3		36/-/6	30/-/50	32/-/59
3	**Раздел 3. Графовые структуры данных и связанные с ними алгоритмы**	12/-/3	-	28/-/6	36/-/51	32/-/60

4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	54/-/9	36/-/9
	Итого часов	**32/-/8**	**-**	**32/-/12**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основные понятия и обработка целочисленных данных в автоматизированных системах
1.1. Введение в Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем Базовые определения. Роль алгоритмического обеспечения в создании автоматизированных систем. Способы формирования алгоритмического обеспечения. Метрики алгоритмов и их реализаций. Абстрактные типы данных. **1.2. Обработка целочисленных данных** Числа, не покрываемые базовыми типами данных: специфика задач в автоматизированных системах, требующая расширенных представлений чисел. Операции с числами, не покрываемыми базовыми типами данных, ввод-вывод. Данные в неоднородных позиционных системах счисления: представления чисел, операции, ввод-вывод.
Раздел 2. Линейные структуры данных и связанные с ними алгоритмы
2.1. Массивы Представления массивов. Одномерные, двумерные, многомерные. Отображение массивов в линейную память. Поиск. Сортировка. **2.2. Линейные списки** Однонаправленные списки, двунаправленные списки. Кольца. 2.3. Стеки, очереди, множества Стеки. Обычные очереди и очереди с приоритетами. Множества и операции с ними.
Раздел 3. Графовые структуры данных и связанные с ними алгоритмы. Задачи автоматизированных систем, требующие использования графов
3.1. Представления графов и организация обхода вершин и/или звеньев. Основные задачи автоматизированных систем, решение которых требует использование графов. Представления графов структурами данных: матрицы смежности, матрицы инцидентности, списки звеньев, списки смежности. Абстрактный тип данных графа. Реализация базовых методов: итераторы, обход верши и/или звеньев в глубину и в ширину, распечатка спецификаций графов. **3.2. Алгоритмы решения задач теории графов** Подсчет чисел графа. Построение остова минимальной длины. Поиск кратчайших путей.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Алгоритмы сортировки	8/-/-	6/-/-
2	Алгоритмы поиска	8/-/-	4/-/-
3	Динамическое программирование (Поиск оптимальных решений)	8/-/-	6/-/-
4	Динамическое программирование с двумя и более параметрами	8/-/-	6/-/-
5	Абстрактные типы данных	8/-/-	6/-/-
6	Множества как типы данных	8/-/-	6/-/-
7	Графы и их применения	8/-/-	6/-/-
8	Алгоритмы на графах	8/-/-	6/-/-

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа по дисциплине «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» нацелена на создание нескольких реализаций заданного алгоритма и выполнение сравнительного анализа этих реализаций по времени исполнения, затратам памяти, объему исходного кода.

Общий порядок выполнения курсовой работы:

1) Обоснование выбора вариантов реализаций заданного алгоритма.
2) Разработка вариантов реализации
3) Разработка вариантов рабочей нагрузки
4) Разработка механизмов протоколирования и обработки протоколов
5) Разработка структурно-функциональной организации программы экспериментального исследования
6) Разработка алгоритмов, структур данных и исходного кода средств поддержки экспериментирования
7) Проведение экспериментов и обработка результатов
8) Оценка параметров реализации задач курсового проектирования

В качестве параметров варьирования реализаций могут выступать следующие:

- Язык реализации
- Типы дынных
- Множества используемых операций и функций
- Числовые значения и их соотношения, играющие значимую роль в спецификациях данных и алгоритмов.

Примерные варианты типовых заданий на курсовую работу:

№	**Алгоритм**	**Пример варьирования реализации**
1	Сортировка слиянием, сортировка по количеству единиц в двоичном представлении числа	Язык реализации, размерность входных данных (байт, ?16 бит?, 32 бит, 64 бит)
2	Пузырьковая сортировка по количеству единиц в двоичном представлении числа	Язык реализации, размерность входных данных (байт, ?16 бит?, 32 бит, 64 бит)
3	Сортировка вставками,сортировка по количеству единиц в двоичном представлении числа	Язык реализации, размерность входных данных (байт, ?16 бит?, 32 бит, 64 бит)
4	Сортировка перемешиванием (шейкерная сортировка), сортировка по количеству единиц в двоичном представлении числа	Язык реализации, размерность входных данных (байт, ?16 бит?, 32 бит, 64 бит)
5	Сортировка построением двоичного дерева, сортировка по количеству единиц в двоичном представлении числа	Язык реализации, размерность входных данных (байт, ?16 бит?, 32 бит, 64 бит)
6	Сортировка слиянием	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
7	Сортировка вставками	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
8	Сортировка перемешиванием (шейкерная сортировка)	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
9	Сортировка построением двоичного дерева,	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
10	Пузырьковая сортировка	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
11	Пузырьковая сортировка единиц в двоичном числе по возрастанию	Язык реализации, процент единиц в числе
12	Пузырьковая сортировка единиц в двоичном числе по убыванию	Язык реализации, процент единиц в числе
13	Проверка корректности скобочной последовательность	Язык реализации, количество вариантов скобок – (), (){}, (){}<>, (){}[]<>, (){}[]<>/\
14	Двоичный поиск	Язык реализации, тип входных данных – целые числа, числа с плавающей точкой, строки, структуры
15	Поиск общей подпоследовательноси	Язык реализации, тип входных данных – массивы - целые числа, числа с плавающей точкой, структуры, строки
16	Поиск цикла в графе	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
17	Проверка связности графа	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
18	Подсчет количества листьев в двоичном дереве	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
19	Подсчет количества вершин с двумя потомками в двоичном дереве	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
20	Подсчет количества листьев в двоичном дереве	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа, обход дерева «снизу вверх»
21	Подсчет количества вершин с двумя потомками в двоичном дереве	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа, обход дерева «снизу вверх»
22	Раскраска графа	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа, способ задания графа – список смежности/матрица смежности
23	Алгоритм Краскала (минимальное остовное дерево)	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа, способ задания графа – список смежности/матрица смежности
24	Волновой алгоритм на лабиринте	Язык реализации, отношение количества свобод-

		ных клеток к занятым
25	Алгоритм Дейкстры	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа, взвешен-ный/невзвешенный граф
26	Есть ли в графе цикл	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
27	Наименьший общий предок	Язык реализации, отношение количества вершин к количеству ребер графа
28	Вычисление постфиксного выражения	Арифметические операции, логические побитовые операции (вариация разрядности операндов), ?операции над строками?
29	Преобразование инфиксного выражения в пост-фиксное	Арифметические операции, логические побитовые операции (вариация разрядно30сти операндов), количество вариантов арифметических операций, ?операции над строками?
30	Поиск в хеш-таблице	Язык реализации, отношение количества столбцов в таблице к количеству записей
31	Построение хеш-таблицы	Язык реализации, типы данных (строки, целые числа, структуры)
32	Поиск в хеш-таблице	Язык реализации, типы данных (строки, целые числа, структуры)
33	Построение хеш-таблицы	Язык реализации, отношение количества столбцов в таблице к количеству записей
34	RLE-кодирование	Язык реализации, типы данных – байты, 32-битные int, структуры
35	RLE-кодирование	Язык реализации, кодирование/декодирование
36	Заливка многоугольника (входные данные - изоб-ражение в виде матрицы MxN, цвет заливки и ко-ординаты точки, с которой начинается заливка)	Язык реализации, количество бит на пиксель (2, 8, 24)

По согласованию с преподавателем могут предлагаться другие параметры варьирования и иные темы. Возможны индивидуальные темы в рамках проектов, осуществляемых в УлГТУ и в ИТ-компаниях города.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	17-19 нед. 3 сем.	-	17-19 нед. 5 сем.

	Раздел 3 Темы 3.1-3.2			

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных. :– М.: ИТУИТ, 2016. – 805 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/reader/book/100513/#1
2. Мейер Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных.:– М.: ИТУИТ, 2016. – 542 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/reader/book/100603/#1

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Алгоритмы и структуры данных. Методические материалы по лабораторным работам. // Электронный ресурс:
https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/8472/files/Загрузки
https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/8472/files/Загрузки?result=doc393169

9.2. Алгоритмы и структуры данных. Методические материалы по курсовому проектированию. // Электронный ресурс:
https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/8472/files/Загрузки

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий алгоритмов и структур данных. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где организуется доступ к контесту с задачами, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лабораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию тестирования и интерпретации вердиктов проверяющих машин.

В ходе выполнения курсовой работы студент должен сначала познакомиться с заданным алгоритмом, затем изучить пример решения задач по сравнительному анализу различных реализаций, изложенный в методических рекомендациях по курсовому проекту (https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/8472/files/Загрузки). Затем выполняется проектно-аналитический процесс, изложенный в порядке выполнения курсовой работы, доступный по приведенной ссылке. Особое внимание следует уделить уменьшению погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных и построению обобщающих таблиц и графиков, облегчающих сравнительный анализ различных реашизаций.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

	научной библиотеки университета)	
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» относится к блоку Б1.В.06 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПКр-1.

Целью освоения дисциплины «Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области алгоритмического программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и обработка целочисленных данных в автоматизированных системах

1.1. Введение в Алгоритмическое обеспечение автоматизированных систем

Базовые определения. Роль алгоритмического обеспечения в создании автоматизированных систем. Способы формирования алгоритмического обеспечения. Метрики алгоритмов и их реализаций. Абстрактные типы данных.

1.2. Обработка целочисленных данных

Числа, не покрываемые базовыми типами данных: специфика задач в автоматизированных системах, требующая расширенных представлений чисел. Операции с числами, не покрываемыми базовыми типами данных, ввод-вывод. Данные в неоднородных позиционных системах счисления: представления чисел, операции, ввод-вывод.

Раздел 2. Линейные структуры данных и связанные с ними алгоритмы

2.1. Массивы

Представления массивов. Одномерные, двумерные, многомерные. Отображение массивов в линейную память. Поиск. Сортировка.

2.2. Линейные списки

Однонаправленные списки, двунаправленные списки. Кольца.

2.3. Стеки, очереди, множества

Стеки. Обычные очереди и очереди с приоритетами. Множества и операции с ними.

Раздел 3. Графовые структуры данных и связанные с ними алгоритмы. Задачи автоматизированных систем, требующие использования графов

3.1. Представления графов и организация обхода вершин и/или звеньев.

Основные задачи автоматизированных систем, решение которых требует использование графов. Представления графов структурами данных: матрицы смежности, матрицы инцидентности, списки звеньев, списки смежности. Абстрактный тип данных графа. Реализация базовых методов: итераторы, обход верши и/или звеньев в глубину и в ширину, распечатка спецификаций графов.

3.2. Алгоритмы решения задач теории графов

Подсчет чисел графа. Построение остова минимальной длины. Поиск кратчайших путей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-1 способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы темы лабораторной работы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач в ходе выполнения лабораторных работ – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Алгоритмы сортировки

1.1. Приведите примеры задач автоматизированных систем, в которых возникает потребность в сортировке.

1.2. Какие основные методы сортировки вы знаете.

1.3. Основные отличия метода сортировки, заданного в индивидуальном задании, от иных методов.

1.4. Какие методы сортировки близки к тому методу, что задан в индивидуальном задании.

1.5. Какие варианты рабочей нагрузки на программу реализации алгоритма в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

1.6. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

1.7. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

1.8. В какой мере эксприментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

2. Алгоритмы поиска

2.1. Приведите примеры задач автоматизированных систем, в которых возникает потребность в поиске.

2.2. Какие основные методы поиска вы знаете.

2.3. Основные отличия метода поиска, заданного в индивидуальном задании, от иных методов.

2.4. Какие методы поиска близки к тому методу, что задан в индивидуальном задании.

2.5. Какие варианты рабочей нагрузки на программу реализации алгоритма в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

2.6. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

2.7. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

2.8. В какой мере эксприментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

3. Динамическое программирование

3.1. Приведите примеры специфики задач автоматизированных систем, при которой возникает потребность в динамическом программировании.

3.2. В чем основная идея метода динамического программирования.

3.3. Какие обстоятельства обуславливают ускорение обработки в ходе реализованного алгоритма методом динамического программирования.

3.4. Какие варианты рабочей нагрузки на программу реализации алгоритма в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

3.5. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

3.6. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

3.7. В какой мере эксприментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

4. Динамическое программирование с двумя и более параметрами

4.1. В чем заключаются особенности метода динамического программирования с двумя и более параметрами.

4.2. Какие обстоятельства обуславливают ускорение обработки в ходе реализованного алгоритма методом динамического программирования.

4.3. Какие варианты рабочей нагрузки на программу реализации алгоритма в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

4.4. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

4.5. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

4.6. В какой мере экспериментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

5. Абстрактные типы данных

5.1. Какие преимущества дает применение абстрактных типов данных при создании автоматизированных систем.

5.2. Какова структурно-функциональная организация абстрактного типа данных, заданного в индивидуальном задании.

5.3. Каков механизм применения абстрактного типа данных, как осуществляется конкретизация при создании объектов.

5.4. Охарактеризуйте реализацию методов в заданном абстрактном типе данных.

5.5. Какие обстоятельства обуславливают повторность использования кода.

5.6. Оцените объем кода реализации заданной функциональности без использования абстрактных типов данных.

6. Множества как типы данных

6.1. Приведите примеры задач автоматизированных систем, в которых возникает потребность в множествах.

6.2. Какие основные методы представления множеств в программах вы знаете.

6.3. Особенность метода представления множеств, заданного в индивидуальном задании, и характер условий, при которых этот метод выгоден.

6.4. Какие операции над множествами и варианты рабочей нагрузки на программу их реализации вы использовали и на чем основан выбор.

6.5. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

6.6. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

6.7. В какой мере экспериментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

7. Графы и их применения

7.1. Приведите примеры задач автоматизированных систем, в которых возникает потребность в графах.

7.2. Какие основные методы представления вы знаете.

7.3. В чем особенности представления графа, используемого в соответствии с индивидуальным задании.

7.4. Поясните алгоритмы обхода графа, которые используются в рамках индивидуального задания.

7.5. Каков характер протокольных данных, вывод которых запрограммирован для демонстрации механизма обхода данных.

7.6. Обоснуйте выбор тех спецификаций графов, которые задействованы в лабораторной работе.

7.7. Поясните содержание протокольных записей, полученных в ходе реализации алгоритмов обхода.

8. Алгоритмы на графах

8.1. Приведите примеры задач автоматизированных систем, в которых возникает потребность использовать заданный в индивидуальном задании алгоритм на графах.

8.2. Поясните заданный в индивидуальном задании алгоритм на графах.

8.3. Каковы теоретические оценки времени исполнения заданного в индивидуальном задании алгоритма на графах.

8.4. Какие варианты рабочей нагрузки на программу реализации алгоритма на графах в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

8.5. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализацией алгоритма.

8.6. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

8.7. В какой мере экспериментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

Собеседование при защите курсового проекта

1. Поясните заданный в индивидуальном задании на курсовую работу алгоритм и его место в пространстве типовых задач автоматизированных систем.

2. Каковы теоретические оценки времени исполнения заданного в индивидуальном задании алгоритма.

3. Какие вариации использовались в экспериментальном исследовании различных реализаций алгоритма.

4. Какие варианты рабочей нагрузки на программы реализации алгоритма в ее экспериментальном исследовании вы использовали и на чем основан выбор.

5. Какими средствами оцениваются затраты времени во время экспериментирования с реализациями алгоритма.

6. Каков характер изменения времени исполнения алгоритма в зависимости от параметров рабочей нагрузки.

7. В какой мере экспериментальные оценки затрат времени исполнения алгоритма близки к теоретическим.

8. Какие реализации алгоритма и при каких условиях вы бы рекомендовали на основе результатов экспериментального исследования.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Место и важность алгоритмов и структур данных в процессах создания автоматизированных систем.
2. Влияние состава алгоритмического обеспечения автоматизированных систем на повторность использования кода при их разработке.
3. Взаимосвязь информации, данных, алгоритмов и инструментальных средств в контексте повышения производительности труда разработчиков программ.
4. Информационные процессы: агрегаты и потоки данных. Реализация композиции и декомпозиции данных средствами современных языков программирования.
5. Основные виды данных и их совокупностей.
6. Представление целочисленных данных на основе однородной системы счисления. Представление целых чисел в случае, когда диапазон чисел базовых типов языка программирования уже требуемого диапазона.
7. Преобразование целых чисел однородной системы счисления из внешнего представления во внутреннее.

8. Преобразование целых чисел однородной системы счисления из внутреннего представления во внешнее.
9. Неоднородная позиционная система счисления: представление чисел и преобразование из внешнего представления во внутреннее.
10. Преобразование целых чисел неоднородной системы счисления из внутреннего представления во внешнее.
11. Реализация операций в неоднородной позиционной системе исчисления.
12. Неоднородные функции многозначной логики и ее представления полной таблицей и множеством наборов значений аргументов.
13. Представление неоднородной функции многозначной логики неполными интервальными таблицами значений.
14. Представление неоднородной функции многозначной логики граф-схемами функций и непосредственная реализация граф-схемы через композиции операторов выбора.
15. Интерпретация спецификаций граф-схемы функции.
16. Понятие сложности алгоритма: О-нотация и ее связь со временем реализации алгоритма.
17. Линейные структуры данных и оценка их применимости для различных задачах обработки агрегатов данных.
18. Организация пассивных структур данных с последовательным доступом.
19. Активный двунаправленный список STL: базовые методы и их применение.
20. Представление множеств на основе линейных структур данных.
21. Представление множеств бит-векторами.
22. Использование библиотечных функций для сортировки данных.
23. Алгоритм пузырьковой сортировки (Bubble sort) и его реализация.
24. Алгоритм шейкерной сортировки (Shker sort) и его реализация.
25. Алгоритм сортировка Combo sort и его реализация.
26. Алгоритм вставками (Insertion sort) и его реализация.
27. Алгоритм сортировки Шелла (Shellsort) и его реализация.
28. Алгоритм сортировки выбором (Selection sort) и его реализация.
29. Алгоритм сортировки деревом (Tree sort) и его реализация.
30. Гномья сортировка (Gnome sort) и его реализация.
31. Пирамидальная сортировка (Heapsort) и ее реализация.
32. Быстрая сортировка (Quicksort) и ее реализация.
33. Сортировка слиянием (Merge sort) и ее реализация.
34. Сортировка подсчетом (Counting sort) и ее реализация.
35. Блочная сортировка (Block sort) и ее реализация
36. Поразрядная сортировка (Radix sort) и ее реализация.
37. Линейный поиск одного элемента и его реализации.
38. Линейный поиск группы элементов и его реализация.
39. Бинарный поиск и его реализация.
40. Методы ускорения линейного и бинарного поиска.
41. Метрики сложности алгоритмов и программ.
42. Автоматное программирование: спецификации автоматов.
43. Табличная реализация смешанного автомата
44. Табличная реализация диаграмм состояний
45. Традиционная реализация диаграмм состояний
46. Графы и основные структуры данных для их задания.
47. Графы в задачах информатики и вычислительной техники.
48. АТД графа по Р.Седжвику и формирование списка звеньев графа на ее основе.

49. АТД графа по Р.Седжвику и формирование списков смежных вершин на ее основе.
50. Реализация АДТ графа, заданного вектором булевых векторов (матрица смежности графа со звеньями единичной длины): набор методов и реализация вставки и удаления ребер, реализация итератора.
51. Реализация АДТ графа, заданного списками смежности: реализация вставки и удаления ребер, реализация итератора.
52. Реализация методов определения степени вершин неографа и полустепеней вершин орграфа.
53. Обход графов в ширину.
54. Обход графов в глубину.
55. Алгоритм построения остова минимальной длины.
56. Представление булевых функций изображающими векторами и множествааами
57. Представление булевых функций троичными матрицами
58. Представление булевых функций граф-схемами

Практическое задание (третий вопрос экзаменационного билета) нацелено на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:
- знание основных алгоритмов и структур данных;
- знание механизмов использования абстрактных типов данных;
- умение организовать эксперименты по оценке затрат времени программных реализаций алгоритмов.;
- умение распараллеливать обработку данных в SMP-архитектуре;
- умение распараллеливать обработку данных в MMP-архитектуре;
- умение автоматизировать экспериментальные исследования, нацеленные на сравнительный анализ различных реализаций алгоритмов по затратам времени.

Средства оценивания для контроля

Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по теме лабораторной работы. При этом используются исходные тексты программ, разработанных студентом и результаты экспериментов, выполненных в ходе выполнения лабораторной работы.

Собеседование при защите курсовой работы – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по теме курсовой работы. При этом используются исходные тексты программ, разработанных студентом и результаты экспериментов, выполненных в ходе выполнения в ходе курсового проектирования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам. При этом студент выбирает вслепую экзаменационный билет с тремя вопросами – двумя теоретическими и одним практическим. В ходе ответа на теоретические вопросы студенту могут быть заданы дополнительные вопросы. По большей части эти вопросы строятся как микрозадача, решение которой достаточно легко может быть получено на базе только что изложенного по теоретическому вопросу ответа студента. Тем самым выявляется степень понимания и способность превращать знания в умения. Практический вопрос (третий вопрос экзаменационного билета) нацелен на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ и в курсовом проектировании, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теория автоматов
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лылова А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 7 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	4	лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	24
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	144
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	24
Зачет(ы)	4	лекции	12
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа	5	практические (семинарские)	12
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	215
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами курса являются:
- изучение базовых понятий и принципов построения формальных грамматик;
- изучение базовых понятий и принципов построения различных моделей автоматов.

Конечная цель такого изучения – формирование навыков построения моделей автоматов различных типов, а также программных и аппаратных способов их реализации.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** основные определения, принципы построения, работы формальных грамматик и автоматов, а также области их применения. **Умеет** строить простые грамматики и автоматы и осуществлять их реализацию. **Имеет практический опыт** использования и применения базовых понятий и основ общей теории формальных языков и грамматик, методов построения компиляторов и цифровых блоков компьютеров.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.07.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**3**	**-**	**4**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	14
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	24	-	8

- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	94
- проработка теоретического курса	15	-	40
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите практических работ	38	-	50
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Зачёт**	**-**	**Зачёт**
Семестр	**4**	**-**	**5**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	10
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	-	125
- проработка теоретического курса	21	-	35
- курсовая работа (проект)	29	-	50
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	26	-	40
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основные понятия**	4/-/2	6/-/2	-/-/-	16/-/30	26/-/34

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	теории формальных грамматик					
2	**Раздел 2. Классификация грамматик по Хомскому**	4/-/2	6/-/2	-/-/-	16/-/20	26/-/24
3	**Раздел 3. Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики**	4/-/1	6/-/2	-/-/-	18/-/20	28/-/23
4	**Раздел 4. Регулярные языки и автоматные грамматики**	4/-/1	6/-/2	-/-/-	18/-/20	28/-/23
5	Подготовка к зачету, сдача зачета	-/-/	-/-/-	-/-/-	-/-/4	-/-/4
6	**Раздел 5. Промежуточные классы грамматик**	4/-/3	-/-/-	4/-/1	12/-/30	12/-/34
7	**Раздел 6. Распознающие устройства и автоматы**	4/-/1	-/-/-	4/-/1	16/-/40	20/-/42
8	**Раздел 7. Грамматики и естественные языки**	4/-/1	-/-/-	4/-/1	14/-/40	20/-/42
9	**Раздел 8. Вероятностные автоматные модели**	4/-/1	-/-/-	4/-/1	16/-/15	12/-/17
10	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	54/-/9	54/-/9
	Итого часов	32/-/12	24/-/8	16/-/4	180/-/228	252/-/252

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основные понятия теории формальных грамматик
Раздел 2. Классификация грамматик по Хомскому
Раздел 3. Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики
Раздел 4. Регулярные языки и автоматные грамматики
Раздел 5. Промежуточные классы грамматик
5.1. Бесконтекстные программные и индексные грамматики. 5.2. Модели бесконтекстных языков с формализованной семантикой.
Раздел 6. Распознающие устройства и автоматы
6.1. Конечные автоматы и регулярные языки. 6.2. Автоматы с магазинной памятью и бесконтекстные языки. 6.3. Машины Тьюринга н линейно-ограниченные автоматы.
Раздел 7. Грамматики и естественные языки
7.1. Грамматики, используемые в машинных лингвистических анализаторах. 7.2. Сетевые грамматики Вудса.
Раздел 8. Вероятностные автоматные модели

6.4 Практические (семинарские) занятия

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала, излагаемого на лекциях.

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
Третий семестр	
1	Формальные грамматики. Примеры применения и использования.
2	Грамматики по Хомскому. Примеры применения и использования.
3	Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики. Примеры применения и использования.
4	Регулярные языки и автоматные грамматики. Примеры применения и использования.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 6

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвертый семестр					
1	Организация таблицы идентификаторов	1 – 8	Собеседование, отчет	4	14
2	Проектирование лексического анализатора	1 – 8	Собеседование, отчет	4	14
3	Построение простейшего дерева вывода	1 – 8	Собеседование, отчет	4	14
4	Элементы языка сценариев. Арифметические выражения.	1 – 8	Собеседование, отчет	4	16
Всего за 4-ый семестр				16	76

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» предусмотрена курсовая работа.

Целью курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине.

В ходе выполнения курсовой работы студенты должны на основе анализа исходных данных реализовать интерпретатор микропрограммного автомата согласно выданному варианту.

Общий объем курсовой работы должен составлять 25-более страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Техническое задание.
5. Анализ предметной области курсовой работы.
6. Анализ исходного описания реализуемого интерпретатора микропрограммного автомата.
7. Проектирование интерпретатор микропрограммного автомата.

8. Разработка формата протокола входных и выходных данных для разрабатываемого интерпретатора микропрограммного автомата.
9. Разработка интерпретатора микропрограммного автомата.
10. Разработка рабочей нагрузки для интерпретатора микропрограммного автомата.
11. Тестирование интерпретатора микропрограммного автомата.
12. Сравнительный анализ данных полученных протоколов.
13. Заключение.
14. Список использованных источников.
15. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.2 Раздел 8	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 4 сем. 2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите практических работ	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1-6.3	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.

Таблица 7 (продолжение)

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
	Раздел 7 Темы 7.1-7.2 Раздел 8			
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Раздел 4 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.2 Раздел 8	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Князьков, В.С. Введение в теорию автоматов: учебное пособие / В.С. Князьков, Т.В. Волченская. - Электрон. дан. - Москва:, 2016. - 89 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100715.
2. Кузнецов, Олег Петрович. Дискретная математика для инженера: [для студ. и спец. в обл. вычисл. техники] / Кузнецов О. П. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2005. - 395 с.
3. Хаггарти, Род. Дискретная математика для программистов: учебное пособие для вузов / Род Хаггарти; пер. с англ. под ред. С. А. Кулешова с доп. А. А. Ковалева, В. А. Головешкина, М. В. Ульянова. - 2-е изд., доп. - Москва: Техносфера, 2005. - (Мир программирования; VIII / 02). - 399 с.: ил.
4. Сперанский, Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств: учебное пособие / Д.В. Сперанский, Ю.А. Скобцов, В.Ю. Скобцов. - Электрон. дан. - Москва : , 2016. - 534 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100660.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/1064/170/info - Курс "Математическая теория формальных языков: Информация"

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Курсовая работа выполняется в соответствии с рабочей программой (раздел 6.6). Преподаватель объясняет порядок выполнения курсовой работы и определяет ее содержание, объясняя на примере решение типового задания к курсовой работе. Далее студентам выдаются задания(е) на курсовую работу. После выполнения студентами полученных заданий на курсовую работу проводится проверка правильности их выполнения и защита курсовых работ.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теория автоматов» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория автоматов»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Теория автоматов» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.07 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения дисциплины «Теория автоматов» является формирование навыков построения моделей автоматов различных типов, а также программных и аппаратных способов их реализации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовая работа.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия теории формальных грамматик

Классификация грамматик по Хомскому

Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики

Регулярные языки н автоматные грамматики

Промежуточные классы грамматик

Бесконтекстные программные и индексные грамматики.

Модели бесконтекстных языков с формализованной семантикой.

Распознающие устройства и автоматы

Конечные автоматы и регулярные языки.

Автоматы с магазинной памятью и бесконтекстные языки.

Машины Тьюринга н линейно-ограниченные автоматы.

Грамматики и естественные языки

Грамматики, используемые в машинных лингвистических анализаторах.

Сетевые грамматики Вудса.

Вероятностные автоматные модели

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 способен выполнять формализацию задач и проектных решений	Проверка решения индивидуальных задач практических и лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, защита курсовой работы, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКс-1 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для практической работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет и излагает письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для практической работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Решение типовых задач для курсовой работы

Курсовая работа является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по критериям, представленным в таблице П4.

Таблица П4

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки,

Оценка	Критерии
	неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все практические работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий практические занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы по контрольным вопросам теоретического курса.

Зачет проводится в компьютерном классе.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие курсовую работу в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по билетам. При проведении экзамена в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическую задачу, соответствующие по теме теоретическим вопросам. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания практических работ представлены в Приложении 3.
2. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 4.
3. Типовые задания курсовой работы представлены в Приложении 5.
4. Перечень контрольных вопросов к зачету представлен в Приложении 6.
5. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 7.
6. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 8.

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:
- знание основных определений формальных грамматик и автоматов;
- знание принципов построения формальных грамматик и автоматов;
- знание принципов работы формальных грамматик и автоматов;
- знание области применения формальных грамматик и автоматов;
- знание представления о решении задач верификации управляющих алгоритмов на моделях.
- умение строить простые грамматики и автоматы;
- умение осуществлять реализацию простых грамматик и автоматов;
- умение построить по грамматике автомат распознаватель языка.
- владение навыками использования и применения базовых понятий и основ общей теории формальных языков и грамматик;
- владение навыками использования и применения методов построения компиляторов и цифровых блоков компьютеров.

Средства оценивания для контроля

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Типовые задания практических работ

Практическая работа №1.

«Формальные грамматики. Примеры применения и использования.»

Цель работы: изучение формальных грамматик.

Порядок работы:

1. Выполнить задание практической работы.
2. Составить отчет по данной практической работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата .doc* или *.docx*, который необходимо предоставить на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера практической работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст задания данной практической работы.
3. Изложение хода решения поставленной задачи.

Задание №1.

Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.

$S \rightarrow AbA|AAbB$

$bA \rightarrow AAab|BAAB$

$AA \rightarrow bb|A$

$A \rightarrow bb|a$

$B \rightarrow AA|b$

Какие из следующих записей являются выводами в грамматике *G/*

Практическая работа №2.

«Грамматики по Хомскому. Примеры применения и использования.»

Цель работы: изучение классификации грамматик по Хомскому.

Порядок работы:

1. Выполнить задания практической работы.
2. Составить отчет по данной практической работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата .doc* или *.docx*, который необходимо предоставить на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера практической работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст заданий данной практической работы.
3. Изложение хода решения поставленных задач.

Задание №1.

Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.

$S \rightarrow AbA|AB$

$A \rightarrow aA|\lambda$

$B \rightarrow b$

Определить язык, порождаемый грамматикой *G*.

Задание №2.

Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.

$S \rightarrow AaA|AaB$

$A \rightarrow aA|\lambda$

$B \rightarrow b$

Определить язык, порождаемый грамматикой *G*.

Практическая работа №3.

«Грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики. Примеры применения и использования.»

Цель работы: изучение грамматики непосредственных составляющих и КС-грамматики.

Порядок работы:

1. Выполнить задания практической работы.
2. Составить отчет по данной практической работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата .doc* или *.docx*, который необходимо предоставить на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера практической работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст заданий данной практической работы.
3. Изложение хода решения поставленных задач.

Задание №1.

Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.

$S \rightarrow AaAA|BBA$

$A \rightarrow aA|\lambda$

$B \rightarrow b$

Определить язык, порождаемый грамматикой *G*.

Задание №2.

Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.

$S \rightarrow bABAb|BAB$

$A \rightarrow aA|a$

$B \rightarrow b$

Определить язык, порождаемый грамматикой *G*.

Практическая работа №4.

«Регулярные языки и автоматные грамматики. Примеры применения и использования.»

Цель работы: изучение регулярных языки н автоматные грамматики.

Порядок работы:

1. Выполнить задания практической работы.
2. Составить отчет по данной практической работе: отчет должен быть выполнен в виде текстового документа *формата .doc* или *.docx*, который необходимо предоставить на проверку преподавателю.

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера практической работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст заданий данной практической работы.
3. Изложение хода решения поставленных задач.

Задание №1.

Упростить регулярное выражение 0^*.

Задание №2.

Описать грамматику для выражений, состоящих из цифр и знаков “плюс” и “минус”. Знаки “плюс” и “минус” должны располагаться между цифрами.

<LIST> → <LIST> + <DIGIT> *(1.1)*

<LIST> → <LIST> – <DIGIT> *(1.2)*

<LIST> → <DIGIT> *(1.3)*

<DIGIT> → 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9| *(1.4)*

<LIST> → <LIST> + <DIGIT>|<LIST> – <DIGIT> | <LIST> → <DIGIT>

Те*рминал*ами грамматики являются:

+ - 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Стартовый нетерминал: <*LIST*>

Продукция называется продукцией нетерминала, если её заголовок представляет собой нетерминал. Строка терминалов является последовательностью из нуля и нескольких терминалов. Строка содержащая нуль терминалов и записываемая как ε, называется пустой строкой.

Задание №3.

Построим МП-автомат *P,* допускающий язык L_{wwR}.

Магазинный символ Z_0 используется для отметки дна магазина.

МП-автомат для языка L_{wwR} можно представить в следующем виде.

$P = (\{q_0,q_1,q_2\}, \{0,1\}, \{0,1,Z_0\},\delta,q_0,Z_0,\{q_2\})$

Задание №4.

Пусть pda

$M = (\{q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \{R, B, G\}, \delta, q_1, R, \varnothing)$, где

1) $\delta(q_1, 0, R) = \{(q_1, BR)\}$,
2) $\delta(q_1, 1, R) = \{(q_1, GR)\}$,
3) $\delta(q_1, 0, B) = \{(q_1, BB), (q_2, \varepsilon)\}$,
4) $\delta(q_1, 1, B) = \{(q_1, GB)\}$,
5) $\delta(q_1, 0, G) = \{(q_1, BG)\}$,
6) $\delta(q_1, 1, G) = \{(q_1, GG), (q_2, \varepsilon)\}$,
7) $\delta(q_1, \varepsilon, R) = \{(q_2, \varepsilon)\}$,
8) $\delta(q_2, 0, B) = \{(q_2, \varepsilon)\}$,
9) $\delta(q_2, 1, G) = \{(q_2, \varepsilon)\}$,
10) $\delta(q_2, \varepsilon, R) = \{(q_2, \varepsilon)\}$.

Задание №5.

Пусть pda

$M = (\{q_1, q_2\}, \{0, 1, c\}, \{R, B, G\}, \delta, q_1, R, \varnothing)$, где

1) $\delta(q_1, 0, R) = \{(q_1, BR)\}$,
2) $\delta(q_1, 0, B) = \{(q_1, BB)\}$,
3) $\delta(q_1, 0, G) = \{(q_1, BG)\}$,
4) $\delta(q_1, 1, R) = \{(q_1, GR)\}$,
5) $\delta(q_1, 1, B) = \{(q_1, GB)\}$,
6) $\delta(q_1, 1, G) = \{(q_1, GG)\}$,
7) $\delta(q_1, c, R) = \{(q_2, R)\}$,
8) $\delta(q_1, c, B) = \{(q_2, B)\}$,
9) $\delta(q_1, c, G) = \{(q_2, G)\}$,
10) $\delta(q_2, \varepsilon, R) = \{(q_2, \varepsilon)\}$,
11) $\delta(q_2, 0, B) = \{(q_2, \varepsilon)\}$,
12) $\delta(q_2, 1, G) = \{(q_2, \varepsilon)\}$.

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1.
«Организация таблицы идентификаторов»

Цель работы: изучить основные методы организации таблиц идентификаторов, получить представление о преимуществах и недостатках, присущих различным методам организации таблиц идентификаторов.

Порядок выполнения работы:

1. Постановка задачи.
2. Разработка алгоритма работы.
3. Программная реализация.
4. Написание отчета.

Требования к отчету:

- Постановка задачи.
- Алгоритм работы.
- Контрольный пример.
- Результат обработки контрольного примера.
- Исходный код программы

Задание:

На входе имеется набор идентификаторов, которые организуются в таблицу идентификаторов по методу, заданному вариантом задания.

Должна быть предусмотрена возможность осуществления многократного поиска идентификатора в этой таблице. Список идентификаторов задан в виде текстового файла. Длина идентификатора ограничена 32 символами.

Требуется, чтобы программа подсчитывала число коллизий и среднее количество сравнений, выполняемых при поиске идентификатора.

Назначение таблиц идентификаторов:

Проверка правильности семантики и генерация кода требуют знания характеристик идентификаторов, используемых в программе на исходном языке. Эти характеристики выясняются из описаний и из того, как идентификаторы используются в программе и накапливаются в таблице символов, или таблице идентификаторов. Любая таблица идентификаторов состоит из набора полей, количество которых равно числу идентификаторов программы. Каждое поле содержит в себе полную информацию о данном элементе таблицы. Под идентификаторами подразумеваются константы, переменные, имена процедур и функций, формальные и фактические параметры.

Варианты заданий к лабораторной работе №1:

1. Простое рехеширование.
2. Простой список.

Лабораторная работа №2.
«Проектирование лексического анализатора»

Цель работы: изучение основных понятий теории регулярных грамматик, ознакомление с назначением и принципами работы лексических анализаторов (сканеров), получение практических навыков построения сканера на примере заданного простейшего входного языка.

Порядок выполнения работы:

1. Постановка задачи.
2. Разработка алгоритма работы.
3. Программная реализация.
4. Написание отчета.

Требования к отчету:

- Постановка задачи.
- Алгоритм работы.
- Контрольный пример.
- Результат обработки контрольного примера.
- Исходный код программы

Задание:

Для выполнения лабораторной работы требуется написать программу, которая выполняет лексический анализ входного текста в соответствии с заданием и порождает таблицу лексем с указанием их типов и значений. Текст на входном языке задается в виде символьного (текстового) файла. Программа должна выдавать сообщения о наличии во входном тексте ошибок, которые могут быть обнаружены на этапе лексического анализа.

Длину идентификаторов и строковых констант можно считать ограниченной 32 символами. Программа должна допускать наличие комментариев неограниченной длины во входном файле. Форму организации комментариев предлагается выбрать самостоятельно.

Варианты заданий к лабораторной работе №2:

1. Входной язык содержит арифметические выражения, разделенные символом ; (точка с запятой). Арифметические выражения состоят, из идентификаторов, десятичных чисел с плавающей точкой (в обычной и логарифмической форме), знака присваивания (:=), знаков операций +, -, *, / и круглых скобок.
2. Входной язык содержит логические выражения, разделенные символом; (точка с запятой). Логические выражения состоят из идентификаторов, констант true и false, знака присваивания (:=), знаков операций or, not, and, not и круглых скобок.
3. Входной язык содержит операторы условия типа if ... then ... else и if... then, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы условия содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, десятичные числа с плавающей точкой (в обычной и логарифмической форме), знак присваивания (:=).
4. Входной язык содержит операторы цикла типа for (...; ...; ...) do, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы цикла содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, десятичные числа с плавающей точкой (в обычной и логарифмической форме), знак присваивания (:-).
5. Входной язык содержит арифметические выражения, разделенные символом ; (точка с запятой). Арифметические выражения состоят из идентификаторов, римских чисел, знака присваивания (:=), знаков операций +, -, *, / и круглых скобок.
6. Входной язык содержит логические выражения, разделенные символом ; (точка с запятой). Логические выражения состоят из идентификаторов, констант O и 1, знака присваивания (: =), знаков операций or, not, and, not и круглых скобок.
7. Входной язык содержит операторы условия типа if... then ... else и if... then, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы условия содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, римские числа, знак присваивания (:=).
8. Входной язык содержит операторы цикла типа for (...; ...; ...) do, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы цикла содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, римские числа, знак присваивания (:=).
9. Входной язык содержит арифметические выражения, разделенные символом ; (точка с запятой). Арифметические выражения состоят из идентификаторов, шестнадцатеричных чисел, знака присваивания (:=), знаков операций +, -, *, / и круглых скобок.
10. Входной язык содержит логические выражения, разделенные символом; (точка с запятой). Логические выражения состоят из идентификаторов, шестнадцатеричных чисел, знака присваивания (:=), знаков операций or, not, and, not и круглых скобок.
11. Входной язык содержит операторы условия типа if... then ... else и if... then,

12. разделенные символом; (точка с занято]!). Операторы условия содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, шестнадцатеричные числа, знак присваивания (:=).
13. Входной язык содержит операторы никла типа for (...; ...; ...) do, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы цикла содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, шестнадцатеричные числа, знак присваивания (: =).
14. Входной язык содержит арифметические выражения, разделенные символом ; (точка с запятой). Арифметические выражения состоят из идентификаторов, символьных констант (один символ в одинарных кавычках), знака присваивания (:=), знаков операций +, -, *, / и круглых скобок.
15. Входной язык содержит логические выражения, разделенные символом; (точка с запятой). Логические выражения состоят из идентификаторов, символьных констант T и 'F', знака присваивания (: =), знаков операций or, **xor, and,** not и круглых скобок.
16. Входной язык содержит операторы условия типа if... then ... else и if... then, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы условия содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, строковые константы (последовательность символов в двойных кавычках), знак присваивания (: =).
17. Входной язык содержит операторы цикла типа **for** (...; ...; ...) do, разделенные символом ; (точка с запятой). Операторы цикла содержат идентификаторы, знаки сравнения <, >, =, строковые константы (последовательность символов в двойных кавычках), знак присваивания (: =).

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Римскими числами считать последовательности заглавных латинских букв X, V и I;
2. Шестнадцатеричными числами считать последовательность цифр и символов «a», «Ь», «c», «d, «e» n«f», начинающуюся с цифры (например: 89, 45ac9, 0abc4);
3. Задание по лабораторной работе № 2 взаимосвязано с заданием по лабораторной работе № 3, для уточнения состава входного языка можно посмотреть грамматику, заданную в работе № 3 по соответствующему варианту.

Лабораторная работа №3.

«Построение простейшего дерева вывода»

Цель работы изучение основных понятий теории грамматик простого и опера-*?,,Z™—**, ознакомление с алгоритмами «*™£^_ за (разбора) для некоторых классов КС-грамматик, получение практических на *Z^fcZlZ* простейшего синтаксического анализатора для заданной грамматики операторного предшествования.

Порядок выполнения работы:

1. Постановка задачи.
2. Разработка алгоритма работы.
3. Программная реализация.
4. Написание отчета.

Требования к отчету:

- Постановка задачи.
- Алгоритм работы.
- Контрольный пример.
- Результат обработки контрольного примера.
- Исходный код программы

Задание:

Для выполнения лабораторной работы требуется написать программу, которая выполняет лексический анализ входного текста в соответствии с заданием, тот рождает таблицу лексем и выполняет синтаксический разбор текста по заданной) грамматике с построением дерева разбора. Текст па входном языке задается в виде символьного

(текстового) файла. Синтаксис входного языка и перечень допустимых лексем указаны в задании. Допускается исходить из условия, что текст содержит не более одного предложения входного языка.

При наличии во входном файле текста, соответствующего заданному языку, программа должна строить и отображать дерево синтаксического разбора. Если же текст во входном файле содержит ошибки (лексические или синтаксические), программа должна выдавать сообщения о наличии ошибок во входном тексте и корректно завершать свое выполнение.

Рекомендуется разбить программу на три составные части: лексический анализ, построение цепочки вывода и построение дерева вывода. Лексический анализатор должен выделять в тексте лексемы языка и заменять их на терминальный символ грамматики (который в задании обозначен как a). Полученная после лексического анализа цепочка должна рассматриваться во второй части программы в соответствии с алгоритмом разбора. При неудачном завершении алгоритма выдается сообщение об ошибке, при удачном — строится цепочка вывода. После построения цепочки вывода на ее основе строится дерево разбора, в котором символы a последовательно заменяются на лексемы из таблицы лексем.

Для выполнения лексического анализа рекомендуется использовать программные модули, созданные в результате выполнения лабораторной работы № 2. Длину идентификаторов и строковых констант можно считать ограниченной 32 символами. Программа должна допускать наличие комментариев неограниченной длины во входном файле. Форму организации комментариев предлагается выбрать самостоятельно.

Варианты заданий к лабораторной работе №3:

Во всех вариантах символ *S* является начальным символом грамматики; *S, F, T* и £ обозначают нетерминальные символы.

Терминальные символы выделены жирным шрифтом. Вместо символа a должны подставляться лексемы. i

1. 5-^a:=F;
   F-+*F*+*T**T*
   T^*T*-*E*\ *TIE**E E*-*{F)*\-*{F)**a*
2. 5^a:=F;
   F -> *F* or *T* | *F* xor *T* | *T*
   T->*TsmdE**E* £ -»(F) I not *(F)* | a
3. 5->F;
   F -» if *E* then *T* else *F**iiE* then *F* | a := a
   T -*$*> if *E* then *T* else *T* | a := a *E* —> a<a | a>a | a=a
4. *S*^*F;*
   F -> for (T) do F | a := a
   T-^*F;E;F**;E;F**F;E;**;E; E* —> a<a | a>a | a=a

Исходные грамматики и типы допустимых лексем

Ниже в приведены номера заданий. Для каждого задания указана соответствующая ему грамматика и типы допустимых лексем.

№ варианта	Допустимые лексемы входного языка грамматики
1	Идентификаторы, десятичные числа с плавающей точкой
2	Идентификаторы, константы true и false
3	Идентификаторы, десятичные числа с плавающей точкой
4	Идентификаторы, десятичные числа с плавающей точкой
1	Идентификаторы, римские числа
2	Идентификаторы, константы 0 и 1
3	Идентификаторы, римские числа
4	Идентификаторы, римские числа
1	Идентификаторы, шестнадцатеричные числа

2	Идентификаторы, шестнадцатеричные числа
3	Идентификаторы, шестнадцатеричные числа
4	Идентификаторы, шестнадцатеричные числа
1	Идентификаторы, символьные константы (в одинарных кавычках)
2	Идентификаторы, символьные константы T и'F'
3	Идентификаторы, строковые константы (в двойных кавычках)
4	Идентификаторы, строковые константы (в двойных кавычках)

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Римскими числами считать последовательности заглавных латинских букв X, V и I;
2. Шестнадцатеричными числами считать последовательность цифр и символов «a», «Ь», «c», «d, «e» n«f», начинающуюся с цифры (например: 89, 45ac9, 0abc4);
3. Для выполнения работы рекомендуется использовать лексический анализатор, построенный в ходе выполнения лабораторной работы № 2..

Лабораторная работа №4.

«Элементы языка сценариев. Арифметические выражения»

Требования к реализации:

Требуется выполнить программную реализацию автомата, вычисляющего значения арифметических выражений. Автомат выполняется в виде класса, содержащего метод, принимающий на вход выражение, а на выходе выдающий булевское значение, показывающее, является ли выражение корректным. Другим методом реализуемого класса является метод получения результата вычисления.

Выражение в класс передается как строка. Строка может содержать пробелы между операндами, операциями и скобками.

Порядок выполнения работы:

1. Постановка задачи;
2. Разработка алгоритма вычисления выражения;
3. Построение автомата;
4. Программная реализация автомата;
5. Составление отчёта.

Требования к отчёту:

- Постановка задачи;
- Граф-схема алгоритма вычисления выражения;
- Таблица символов, используемых в граф-схеме алгоритма
- Таблица переходов и таблица выходов (для автомата мили), или граф с указанными переходами и выходами.

Варианты заданий к лабораторной работе №4:

№	Тип операндов	Минимум	Максимум	Модель автомата
1	Целый	0	255	Мили
2	С плавающей точкой	0	255	Мили
3	Целый	-128	127	Мили
4	С плавающей точкой	-128	127	Мили
5	Целый	0	65535	Мура
6	С плавающей точкой	0	65535	Мура
7	Целый	-32768	32767	Мура
8	С плавающей точкой	-32768	32767	Мура
9	Целый	0	65535	Мили
10	С плавающей точкой	0	65535	Мили
11	Целый	-32768	32767	Мили
12	С плавающей точкой	-32768	32767	Мили
13	Целый	0	255	Мура
14	С плавающей точкой	0	255	Мура

Приложение 5

Типовые задания курсовой работы

1. Задача курсовой работы.

В ходе выполнения курсовой работы студенты должны на основе анализа исходных данных реализовать интерпретатор микропрограммного автомата согласно выданному варианту.

2. Содержание пояснительной записки.

Пояснительная записка должна содержать 25 – более страниц текста, распределенного по разделам следующим образом (указывается минимальное количество страниц в разделе):

1. Титульный лист – 1 стр.
2. Введение – 1 – 2 стр.
3. Техническое задание – 1 – 2 стр.
4. Анализ предметной области курсовой работы – 2 – 5 стр.
5. Анализ исходного описания реализуемого интерпретатора микропрограммного автомата – 2 – 5 стр.
6. Проектирование интерпретатора микропрограммного автомата.
7. Разработка формата протокола входных и выходных данных для разрабатываемого интерпретатора микропрограммного – 2 – 5 стр.:
8. Разработка интерпретатора микропрограммного автомата – 4 – 6 стр.:
9. Разработка рабочей нагрузки интерпретатора микропрограммного автомата – 2 – 4 стр.
10. Тестирование интерпретатора микропрограммного автомата – 2 – 4 стр.:
11. Сравнительный анализ данных полученных протоколов – 2 – 4 стр.
12. Заключение (подведение итогов) – 1 – 2 стр.
13. Список литературы – 1 – 2 стр.
14. Приложение (исходные тексты программных модулей интерпретатора).

3. Варианты заданий в части реализуемого интерпретатора микропрограммного автомата.

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
1.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 1.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)	+			+		+	+		
2.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 2.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)		+		+		+		+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
3.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 3.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)	+		+		+				+
4.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 4.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)		+	+		+		+		

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
5.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 5.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)	+		+			+		+	
6.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 6.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)		+		+	+				+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
7.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 7.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)	+			+	+			+	
8.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 8.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)		+			+	+			+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
9.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 9.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)	+		+	+			+		
10.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***частичный микропрограммный автомат*** – **вариант 10.**		***Частичный микропрограммный автомат.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 5.3.** «Синтез микропрограммного автомата по графу алгоритма» **рис.** 5.11 (стр. 164), 5.12 (стр. 165) и 5.14 (стр. 168)		+	+			+		+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
11.	**Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой:** ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** **–** **вариант 1.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)	+		+	+				+	
12.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: **объединенная микропрограмма операций умножения и деления – вариант 2.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)		+		+	+		+		

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	С++	Java
13.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 3.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)	+				+	+			+
14.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 4.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)		+	+			+		+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
15.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 5.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)	+			+		+	+		
16.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 6.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)		+	+		+				+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
17.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 7.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)	+		+		+		+		
18.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 8.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)		+			+	+			+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
19.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 9.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)	+		+			+			+
20.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***объединенная микропрограмма операций умножения и деления*** – **вариант 10.**		***Объединенная микропрограмма операций умножения и деления.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.6.** «Анализ операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.32 (стр. 67)		+	+	+			+		

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
21.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 1.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)	+			+	+			+	
22.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 2.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)		+	+			+	+		

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
23.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 3.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)	+		+		+				+
24.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 4.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)		+		+	+			+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
25.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 5.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)	+			+		+			+
26.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 6.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)		+	+	+				+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
27.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 7.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)	+		+			+		+	
28.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 8.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)		+	+		+				

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
29.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции умножения целых чисел*** – **вариант 9.**		***Микропрограмма операции умножения целых чисел.*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.26 (стр. 62)	+		+	+			+		
30.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 1.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)	+			+		+	+		

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
31.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 2.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)		+		+		+		+	
32.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант3.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)	+		+		+				+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
33.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 4.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)		+	+		+		+		
34.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 5.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)	+		+			+		+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
35.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 6.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)		+		+	+			+
36.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 7.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)	+		+	+				+	

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
37.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 8.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)		+	+			+		+	
38.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 9.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)	+				+	+			+

№	Тема курсового проекта	ФИО студента, группа	Исходный микропрограммный автомат с жесткой логикой	Типа автомата		Способ задания функций переходов и выходов				Язык программирования		
				Мили	Мура	Логическое выражение	Троичная матрица	Множество единичных наборов	Граф-схема	Си	C++	Java
39.	Программная реализация микропрограммного автомата с жесткой логикой: ***микропрограмма операции деления чисел с ФЗ*** – **вариант 10.**		***Микропрограмма операции деления чисел с фиксированной запятой (ФЗ).*** **Источник** – С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. **Параграф 2.5.** «Синтез операционных схем и микропрограмм» **рис.** 2.23 (стр. 59)		+	+	+					+

4. Литература.

С.А. Майоров, Г.И. Новиков, О.Ф. Немолочнов, С.И. Баранов, П.А. Шипилов, В.И. Скорубский, Г.А. Петухов, Б.Д. Тимченок Проектирование цифровых вычислительных машин. Под. ред. С.А. Майорова. Учебное пособие для студентов вузов. М., «Высш. школа», 1972, 344 с. с илл. - http://lib.ulstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=795

Приложение 6

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Понятие формальной грамматики
2. Основные результаты теории контекстно-свободных грамматик
3. Четыре типа грамматик.
4. Иерархия Хомского.
5. Иерархия классов языков.
6. Задача распознавания.
7. Грамматики непосредственных составляющих.
8. КС-грамматики.
9. Регулярные языки.
10. Автоматные грамматики.

Приложение 7

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Понятие формальной грамматики
2. Основные результаты теории контекстно-свободных грамматик
3. Четыре типа грамматик.
4. Иерархия Хомского.
5. Иерархия классов языков.
6. Задача распознавания.
7. Грамматики непосредственных составляющих.
8. КС-грамматики.
9. Регулярные языки.
10. Автоматные грамматики.
11. Бесконтекстные программные и индексные грамматики.
12. Модели бесконтекстных языков с формализованной семантикой.
13. Конечные автоматы и регулярные языки.
14. Автоматы с магазинной памятью и бесконтекстные языки.
15. Машины Тьюринга н линейно-ограниченные автоматы.
16. Грамматики, используемые в машинных лингвистических анализаторах.
17. Сетевые грамматики Вудса.
18. Вероятностные автоматные модели.

Приложение 8

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Теория автоматов»

Полный перечень вопросов содержится в документе «Фонд оценочных средств. Перечень тестовых вопросов по дисциплине «Теория автоматов».

1. Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.
   $S \rightarrow AbA|AAbB$
   $bA \rightarrow AAab|BAAB$
   $AA \rightarrow bb|A$
   $A \rightarrow bb|a$
   $B \rightarrow AA|b$
   Какие из следующих записей являются выводами в грамматике *G* (Указать правильные варианты ответов).
   а) *S, AbA, AAbB*
   б) *S, AbA, AAAab*
   в) *S, AAbB, AbB, AbAA, abAA, abbb*
   г) *AAb, AB, aB, ab*
2. Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.
   $S \rightarrow AbA|AAbB$
   $bA \rightarrow AAab|BAAB$
   $AA \rightarrow bb|A$
   $A \rightarrow bb|a$
   $B \rightarrow AA|b$
   Какие из следующих записей являются выводами в грамматике *G* (Указать правильные варианты ответов).
   а) *S, AbA, AAAab, Abbab, abbab*
   б) *S, AAbB, AbB*
   в) *AAA, AA, A, a*
   г) *S, AbA, aba*
3. Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.
   $S \rightarrow AbA|AAbB$
   $bA \rightarrow AAab|BAAB$
   $AA \rightarrow bb|A$
   $A \rightarrow bb|a$
   $B \rightarrow AA|b$
   Какие из следующих записей являются выводами в грамматике *G* (Указать правильные варианты ответов).
   а) *S, AbA, AAAab, bbAab, bbaab*
   б) *bAA, bA, BAAB*
   в) *S, bA, AAab, BAAB*
   г) *S, AAbB, bbbB, bbbAA*
4. Задана КСГ G=<T,N,S,P>, где T={a,b}, N={*A,B,S}* множество продукций *P* определенно следующим образом.
   $S \rightarrow AbA|AAbB$
   $bA \rightarrow AAab|BAAB$
   $AA \rightarrow bb|A$
   $A \rightarrow bb|a$

$B \to AA|b$

Какие из следующих записей являются выводами в грамматике G (Указать правильные варианты ответов).

а) S, bA, AA, A, B

б) bA, $AAab$, $bbab$

в) S, AbA

г) S, $AAbB$, $bbbB$, $bbbAA$, $bbBAABA$

5. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a^n b^{2n} a^n \mid n \in N\}$

б) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*, l(a)$ нечетное и в середине слова a содержится $a\}$

в) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$ и количество букв a в слове a равно количеству букв $b\}$

г) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N, n>m\}$

д) $L = \{a \# \beta \mid a,\beta \in \{a,b\}^*$ и слово a является подсловом слова $\beta\}$

е) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, слово a начинается и заканчивается одни и тем же символом$\}$

6. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$ и количество букв a в слове a равно количеству букв $b\}$

б) $L = \{a^{2n} b^n a^{2n} \mid n \in N\}$

в) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N, n>m\}$

г) $L = \{a \# \beta \mid a,\beta \in \{a,b\}^*$ и слово β является подсловом слова $a\}$

д) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*, l(a)$ нечетное и в середине слова a содержится $aba\}$

е) L = {a | a ¯ {a,b}*, слово a начинается и заканчивается одни и тем же символом}одержит не менее двух букв $a\}$

7. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*, l(a)$ нечетное и в середине слова a содержится $aba\}$

б) $L = \{a^n b a^n b a^n \mid n \in N\}$

в) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$ и количество букв a в слове a равно количеству букв $b\}$

г) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N, n>m\}$

д) $L = \{a \# \beta \mid a,\beta \in \{a,b\}^*, l(a) = 2l(\beta)$ и слово β является подсловом слова $a\}$

е) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*, l(a)$ нечетное и в середине слова a содержится $a\}$

8. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$ слово a не содержит подслово $bb\}$

б) $L = \{a \# \beta \mid a,\beta \in \{a,b\}^*, 2l(a) = l(\beta)$ и слово a является подсловом слова $\beta\}$

в) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$ и количество букв a в слове a не меньше количества букв $b\}$

г) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*, l(a)$ нечетное и в середине слова a не содержит aba и $bab\}$

д) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N, n>m\}$

е) $L = \{a^n a^{2n} c^{3m} \mid n,m \in N\}$

9. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными, но не являются регулярным (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a^n b^m a^n \mid n,m \in N, n>m\}$

б) $L = \{a^{2n} b a^{3m} \mid n,m \in N\}$

в) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*,$ подслово ab в слове a встречается нечетное число раз$\}$

г) $L = \{a^n b^n a^m \mid n,m \in N, n>m\}$

д) $L = \{ab^n a \mid n \in N, n>m\}$

е) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*,$ количество букв a в слове a четно$\}$

10. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными, но не являются регулярным (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a^{2n}b^{3m} \mid n,m \in N\}$

б) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, подслово aba в слове a встречается четное число раз$\}$

в) $L = \{a^n ba^n \mid n \in N\}$

г) $L = \{ab^{2n}a \mid n \in N\}$

д) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, количество букв a в слове a кратно трем$\}$

е) $L = \{a^n ba^m \mid n,m \in N,\ n \geq m\}$

11. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными, но не являются регулярным (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a^{2n}b^{3m}a^{4k} \mid n,m,k \in N\}$

б) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N,\ n > m\}$

в) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, подслово aa в слове a встречается нечетное число раз$\}$

г) $L = \{a^n b^{2n}a \mid n \in N\}$

д) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, количество букв a, стоящих на нечетных позициях слова a, четно$\}$

е) $L = \{ba^n ba^n b \mid n \in N\}$

12. Какие из следующих языков являются контекстно-свободными, но не являются регулярным (Указать правильные варианты ответов).

а) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, подслово bb в слове a встречается четное число раз$\}$

б) $L = \{a^n ba^{2k} ba^{3m} \mid n,m,k \in N\}$

в) $L = \{a^n b^m \mid n,m \in N,\ n \neq m\}$

г) $L = \{a \mid a \in \{a,b\}^*$, количество букв b, стоящих на нечетных позициях слова a, кратно трем$\}$

д) $L = \{ba^n ba^{2n} b \mid n \in N\}$

е) $L = \{bab^{2n}ab \mid n \in N\}$

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Технологии программирования
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель — (подпись) — Молотов Р.С.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. — (подпись) — Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. — (подпись) — Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. — (подпись) — Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _7_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	80
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	136
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	252
Экзамен(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	3	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	16
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	215
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Технологии программирования» является освоение теоретических основ современных технологий программирования и получение практических навыков их реализации

Задачами дисциплины являются:

- формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу "классических" технологий программирования и современных семейств технологий;
- получение практической подготовки в области выбора и применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации;
- выработка оценки современного состояния и перспективных направлений развития технологий программирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-1	способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**Знает** принципы организации команды, законы Российской Федерации **Умеет** разрешать конфликтные ситуации, умеет вести себя в коллективе **Имеет** практический опыт обучения и жизни в коллективе
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности **Умеет** ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные **Имеет практический опыт** программирования на языках процедурного и объектно-ориентированного программирования, разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) - Б1.В.08.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	3	4	-	3	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	48	-	10	14
- лекции	16	16	-	4	4
- лабораторные работы	16	32	-	6	10
- практические занятия	-	-	-	-	-
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	58	78	-	76	139
- проработка теоретического курса	20	40	-	40	80
- курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-	-
- эссе	-	-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	38	-	36	59
- самотестирование	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	18	-	-	4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36	-	-	9
Итого	**90**	**162**	**-**	**90**	**162**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен	-	Зачет	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Общие сведения о технологии программирования**	8/-/-	-/-/-	24/-/-	50/-/-	37/-/-
2	**Раздел 2. Технология программирования на примере языка программирования C#**	24/-/-	-/-/-	24/-/-	67/-/-	152/-/-
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/-	27/-/
	Итого часов	**32/-/8**	-/-/-	**48/-/16**	**172/-/228**	**252/-/252**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие сведения о технологии программирования
1.1 Понятие информационной среды процесса обработки данных. Программа как формализованное описание процесса. Понятие о программном средстве. Понятие ошибки в программном средстве. Надежность программного средства. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств. 1.2 Специфика разработки программных средств. Жизненный цикл программного средства. Основные подходы к организации процесса создания и использования ПС. Понятие качества программного средства. Обеспечение надежности ПС, Контроль в процессе разработки ПС. Способы обработки экономической информации 1.3 Внешнее описание программного средства, его назначение. Определение требований к программному средству. Спецификация качества программного средства. Функциональная спецификация программного средства. Методы контроля внешнего описания программного средства. Способы записи алгоритма. 1.4 Понятие архитектуры программного средства. Основные классы архитектур программных средств. Архитектурные функции. Контроль архитектуры программных средств. Диалоговые программы. Способы конструирования программ. Модульные программы.
Раздел 2. Технология программирования на примере языка программирования C#
2.1 Используемые символы. Константы. Идентификаторы. Ключевые слова. Использование комментариев в тексте программы. Типы данных и их объявление. Категории типов данных. Целый тип данных. Данные плавающего типа. Переменные перечислимого типа. Массивы. Структуры. Классы. Объединения. Поля битов. Определение объектов и типов. Инициализация данных. Динамические структуры данных. 2.2 Выражения. Операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса. Операция sizeof. Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операция последовательного вычисления. Условная операция. Операции увеличения и уменьшения. Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычисле-

ний.
2.3 Категории операторов. Оператор выражение. Пустой оператор. Составной оператор. Условные операторы if и switch. Операторы цикла (for,while,do while). Операторы перехода (break, continue, return, goto).
2.4 Объявление функций. Прототип функции. Функция main. Возвращаемое значение функции. Параметры функции. Библиотечные функции. Функции с переменным числом параметров. Рекурсивные функции.
2.5 Структура программы. Исходные файлы. Блоки программы. Объявление переменных. Время жизни и область видимости программных объектов. Сборщик мусора. Глобальные и локальные переменные
2.6 Установка параметров вывода на экран видеомонитора. Вывод информации на экран. Ввод информации с клавиатуры. Редактирование информации на экране. Организация ввода-вывода информации с использованием внешних файлов.
2.7 Небезопасный код. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Связь между указателями и массивами. Адресная арифметика. Операции с указателями. Символьные указатели и строки. Массивы указателей и указатели на указатели. Многомерные массивы. Указатели на функции.
2.8 Основы работы с классами и структурами. Отличие класса от структуры. Классы и функции. Массивы классов/структур. Указатели на классы/структуры. Классы/структуры со ссылками на себя: бинарные деревья, списки. Определение новых типов.
2.9 Паттерны проектирования. Основные понятия. Паттерн «одиночка», фабричный метод, мост.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Третий семестр					
1	Описание класса	1	Собеседование, отчет	8	10
2	Описание дружественных функций	1	Собеседование, отчет	8	10
Всего за 3-ий семестр				16	20
3	Наследование	2	Собеседование, отчет	10	16
4	Виртуальные функции	2	Собеседование, отчет	14	20
Всего за 4-ый семестр				24	36
ИТОГО				40	56

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1 - 2	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Разделы 1 - 2	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Разделы 1 - 2	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 3 сем. 2-16 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Баженова, И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ю. Баженова, В.А. Сухомлин. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 411 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100695. — Загл. с экрана.
2. Городняя, Л.В. Парадигмы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Городняя. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 177 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100356. — Загл. с экрана.
3. Мейер, Б. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Мейер. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 422 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100317. — Загл. с экрана.

4. Кручинин, В.В. Технологии программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кручинин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2013. — 271 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110371. — Загл. с экрана.
5. Биллиг, В.А. Основы программирования на C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Биллиг. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 574 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100319. — Загл. с экрана.
6. Борисенко, В.В. Основы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Борисенко. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 323 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100318. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/27/27/info - Курс «Введение в программирование»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Паттерны проектирования https://refactoring.guru/ru/design-patterns
2. Руководство по программированию на C# https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd(v=vs.120).aspx

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий технологии программирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения/программирования. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме работы, ее задачах, формулирует «ТЗ», сообщает стек технологий/библиотек/функций, необходимый для успешного завершения лабораторной работы. Особое внимание при выполнении лабораторных работ по данной дисциплине студентам следует обратить на чистоту кода приложения, так как предмет «технологии программирования» подразумевает не только рабочий, но и качественный код.

В зависимости от готовности студентов к лабораторной работе преподаватель может объяснить примерный путь реализации (базовая логика работы, список необходимых возможностей и библиотек языка программирования C#) необходимой функциональности приложения. После выполнения студентами полученного задания проводится проверка правильности и корректности работы итогового приложения и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе реализации необходимого функционала.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Технологии программирования» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по

данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки лабораторным работам, участие студента в диалоговом общении и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к вопросам на лекции; написание экспериментальных приложений для изучения/проверки конкретных возможностей и библиотек языка программирования C#.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Технологии программирования»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Технологии программирования» относится к блоку Б1.В.08 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-1, ПКр-2.

Целью освоения «Технологии программирования» является освоение теоретических основ современных технологий программирования и получение практических навыков их реализации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Общие сведения о технологии программирования

Понятие информационной среды процесса обработки данных

Понятие о программном средстве. Понятие ошибки в программном средстве

Описание программы, как формализованного процесса

Надежность программного средства. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств

Программные средства. Специфика разработки. Жизненный цикл. Понятие качества и обеспечение надежности. Контроль в процессе разработки.

Основные подходы к организации процесса создания и использования программных средств

Внешнее описание программного средства, его назначение. Определение требований к программному средству. Спецификация качества программного средства. Функциональная спецификация программного средства.

Методы контроля внешнего описания программного средства.

Способы записи алгоритма.

Понятие архитектуры программного средства. Основные классы архитектур программных средств. Контроль архитектуры программных средств

Диалоговые программы

Способы конструирования программ

Модульные программы

Технология программирования на примере языка программирования C#

Основные элементы синтаксиса. Константы. Идентификаторы. Ключевые слова. Использование комментариев в тексте программы. Типы данных и их объявление. Массивы. Структуры. Классы. Объединения

Объявление переменных. Время жизни и область видимости программных объектов. Сборщик мусора. Глобальные и локальные переменные

Выражения. Операции. Преобразования при вычислении выражений. Операции отрицания и дополнения. Операции разадресации и адреса

Работа с битами. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции

Простое присваивание. Составное присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений

Категории операторов. Условные операторы if и switch. Операторы цикла (for,while,do while). Операторы перехода (break, continue, return, goto)

Условная операция. Тернарный оператор

Функции. Объявление функций. Прототип функции. Параметры функции. Функции с переменным числом параметров. Возвращаемое значении фукнции. Функция main.

Установка параметров вывода на экран видеомонитора. Вывод информации на экран. Ввод информации с клавиатур

Работа с файлами. Классы FileStream, StreamWriter, их основные методы.

Шаблонные типы

Коллекции C#. List, Dictionary, Queue, SortedList, Stack

Небезопасный код. Указатели и адреса. Указатели и аргументы функций. Связь между указателями и массивами. Адресная арифметика. Операции с указателями. Символьные указатели и строки

Основы работы с классами и структурами. Отличие класса от структуры. Классы и функции. Массивы классов/структур

Основы Windows Forms. Класс Form, Label, Button, TextBox. Основные команды свойства для работы с формой (установить цвет/фоновый цвет, установить/получить текст, закрыть форму и т.д.).

Паттерны проектирования. Основные понятия. Паттерн «одиночка», фабричный метод, мост

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПКр-1** способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет, экзамен
2	**ПКр-2** способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-1 и ПКр-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет в любой среде программирования, излагает решение задачи письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для лабораторной работы, не уяснил условие задачи, не разработал программное решение и т.д.

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем

индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы семестра в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лабораторные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3) в устной форме. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения и защиты лабораторных работ – 30% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 70%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками

Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задачи лабораторного практикума представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к зачету представлен в Приложении 4.
3. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 5.
4. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 6.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание представлений основных структур программирования (в том числе динамических);
- знание элементарных типов данных
- знание способов конструирования программ;
- знание способов организации модульных программ;
- умение работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- владение объектно-ориентированным подходом к программированию;
- владение языком программирования C#;
- владение основными библиотеками и классами C#;

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1.
«Описание класса»

Вариант 1. Опишите класс для формирования массива вещественных чисел. Конструктор класса читает числа из символьной строки. Функция разбора упорядочивает их по возрастанию. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class mas
{ float massiv[20]; // описание массива для хранения вещественных чисел
  int N; // переменная для хранения размера массива чисел
//
…
public:
   mas   (char*);
int razbor ( );
void print ( );
};
```

Конструктор mas::mas ( ) имеет параметр-строку и переписывает данные изрсотки в массив вещественных чисел. Функция mas::razbor ( ) упорядочивает элементы по возрастанию.. Функция mas::print( ) выводит на экран элементы массива. Вывести необходимо как исходный, так и отсортированный массив. Примеры описания объекта и вызова методов класса приведены ниже:

```
mas x("1, 3, 4 ,4.3"); // конструктор, элементы массива вводятся в строчку
                       //через запятую
x.razbor( ); //вызов метода сортировки
x.print();   //вызов метода для выводалэементов массива
```

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 2. Опишите класс для формирования массива целых чисел. Конструктор класса читает числа из символьной строки. Функция сортировки упорядочивает их по убыванию. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class mas_int
{ int massiv[20]; // описание массива для хранения целых чисел
  int N; // переменная для хранения размера массива чисел
//…
public:
mas_int   (char*);
void sort( ); void print( );
};
```

Конструктор mas_int::mas_int ( ) имеет параметр-строку и переписывает данные из строки в массив целых чисел. Функция mas_int::sort ( ) упорядочивает элементы по убыванию. Функция mas_int::print( ) выводит на экран элементы массива. Вывести необходимо как исходный, так и отсортированный массив. Примеры описания объекта и вызова методов класса приведены ниже:

```
mas_int x("1,3,5,4,4,7"); // конструктор, элементы массива вводятся в строчку
                                    //через запятую
x.sort( ); //вызов метода сортировки
        x.print ( );      //вызов метода для вывода элементов массива
```

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 3. Опишите класс для формирования матрицы целых чисел. Конструктор класса читает числа из символьной строки. Первый столбец матрицы должен быть упорядочен по возрастанию. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class matr
{ int massiv[10][10]; // описание матрицы для хранения целых чисел
        int N,M; // переменные для хранения размера матрицы чисел
//…
public:
matr (char*); int
razbor1( ); int razbor2 (
); void sort( ); void print
( );
};
```

конструктор matr::matr( ) имеет параметр-строку, задающую матрицу, функция matr::sort( ) упорядочивает элементы первого столбца, функция matr::razbor1( ) возвращает число строк, а функция matr::razbor2( ) возвращает число столбцов в матрице. Функция matr::print() выводит на экран элементы матрицы.

Использовать эти функции можно так:

```
matr x("(1, 3, 4) (4, 3, 12)"); // элементы массива вводятся в строчку ,
                                    //через запятую, строки заключаются в скобки
        x.razbor1( );
        x.razbor2( );
        x.sort( ); //вызов метода сортировки
        x.print ( ); //вызов метода для вывода элементов матрицы
```

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 4. Опишите класс для формирования, разбора и вывода простых арифметических выражений, состоящих из целых констант и операций +, –. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class expr
{char *stroka; // переменная, которая хранит исходное выражение
        int kol_const, kol_oper; // переменные для хранения количества констант
                                    // и операций в выражении
//…
public:
        expr    (char*);
        void razbor ( );
        void print( );
};
```

Конструктор expr::exper( ) имеет параметр-строку, задающую выражение. Функция expr::razbor ( ) определяет число операндов и операций в выражении, функция expr::print( ) выводит выражение на экран.

Использовать эти функции можно так:

```
expr x("123+4+123-4-3"); // вызов конструктора с параметром – строкой
x.razbor( ); // вызов метода для разбора выражения
x.print( ); // вызов метода для вывода на экран
```

Программа должна выполнить данные с тремя различными объектами.

Вариант 5. Опишите класс для работы со строкой символов. Конструктор должен «отфильтровать» (т. е. удалять из строки) символы, отличные от заглавных латинских букв или цифр. Далее необходимо подсчитать количество четных цифр в полученной строке. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class string
{char *stroka; // переменная, которая хранит отфильтрованную строку
        int kol_digit; // переменная для хранения количества четных цифр
//…
public:
        string  (char*);
        int  count( );
        void print ( );
};
```

Конструктор string:: string ( ) читает исходную строку и фильтрует ее. Функция string::count ( ) определяет количество четных цифр в отфильтрованной строке, функция string::print( ) выводит строку на экран.

Использовать эти функции можно так: string x(

"DJaasVH446KS^*()*05#!");

// вызов конструктора с параметром – строкой x.count();//вызов метода для подсчета количества четных цифр x.print( ); // вызов метода для вывода на экран

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 6. Описать класс для подсчета количества «длинных» слов (т. е. длина которых превышает 10 символов) в переданной фразе. Общий интерфейс описания класса может выглядеть так:

```
class mas_string
{char *stroka; // переменная, которая хранит строку
   char *slova[10]; // массив для хранения длинных слов (не более 10) int
    kol_slov; // переменная для хранения количества длинных слов
//…
public:
   mas_string (char*); int
count( );
   void( );
```

};

Конструктор mas_string:: mas_string ( ) читает исходную строку и выбирает из нее длинные слова. Функция mas_string::count ( ) определяет количество длинных слов в исходной строке, функция mas_string::print( ) выводит длинные слова на экран.

Использовать эти функции можно так:
mas_string x(“Dsadsedddddd hhh, nhnjhbnjhygt gg”); // конструктор
// разделители слов – пробел или запятая

x.count( ); //вызов метода для подсчета количества длинных слов
x.print( ); // вызов метода для вывода на экран
Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 7. Опишите класс для формирования массива случайных целых чисел в заданном количестве и с заданным распределением. В процессе формирования конструктор должен «отфильтровать» (т. е. удалять из массива) все нечетные числа. Общий интерфейс класса может выглядеть так:

```
class mas_random
{int massiv[20]; // описание массива для хранения целых чисел
  int N; // переменная для хранения размера массива чисел
//…
public:
        mas_random  (int,
  int); int count( );
void print( );
};
```

Конструктор mas_random:: mas_random ( ) имеет два параметра – целых числа. Первое число задает количество чисел в массиве, второе – максимальное число для диапазона генерации (например, mas_random(10,50) означает, что генерируется 10 чисел в диапазоне от 0 до 50). Конструктор переписывает данные в массив целых чисел. Функция mas_random:: count ( ), возвращающая количество чисел, сумма разрядов у которых больше 10. Функция mas_random::print( ) выводит на экран элементы массива. Примеры описания

объекта иавызов методов класса приведены ниже.
mas_random x(20, 100); //вызов конструктора

x.count( ); //подсчет количество чисел, сумма разрядов у которых больше 10

x.print( ); // вывод массива на экран
Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 8. Опишите класс для формирования матрицы случайных целых чисел заданной размерности и с заданным распределением. В процессе формирования конструктор должен «отфильтровывать» (т. е. заменять на ноль) все нечетные числа. Общий интерфейс класса может выглядеть так:

```
class mass_random
{ int massiv[10][10]; // описание матрицы для хранен  целых чисел
    int N,M; // переменные для хранения размера матрицы чисел
```

```
//…
public:
                    mass_random  (int,  int,
            int); int count( );
    void print( );
    };
```

Конструктор mass_random:: mass_random ( ) имеет три параметра – целых числа. Первые два числа задают количество строк и столбцов в массиве, третье – максимальное число для диапазона генерации (например, mass_random(5,5,50) означает, что генерируется матрица размером 5 на 5 с диапазоном значений от 0 до 50). Конструктор переписывает данные в матрицу целых чисел. Функция mass_random:: count ( ), возвращающая количество нулевых элементов в матрице. Функция mas_random::print( ) выводит на экран элементы массивараПриме описания объекта и вызова методов класса приведены ниже

```
matr_random x( 5, 5, 100); //вызов конструктора
        x.count( ); // вызов метода для подсчета количества нулей в матрице
        x.print( ); // вызов метода для вывода матрицы на экран
```

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 9. Определите класс для формирования случайного двоичного вектора заданной длины (данный вектор – это одномерный массив, значениями которого могут быть только числа 0 и 1). После генерации вектора осуществляется его кодирование, т. е. к вектору добавляется один контрольный разряд, такой, чтобы общее число единичных разрядов в коде было четным. Общий интерфейс класса может выглядеть так:

```
class kod_chet
{int vect[30];
// описание массива для хранения вектора не более 30 разрядов
// пусть нулевой элемент массива будет контрольным разрядом
int N; // переменная, которая хранит размер массива
        //
   …
   public:
                kod_chet (int); // конструктор клас-
     ca  void  kod( );  //  кодирование  вектора
     void print ( ); // вывод вектора
    };
```

Конструктор kod_chet:: kod_chet(int) генерирует с помощью датчика случайных чисел массив заданного размера (например, kod_chet(10) должен создать массив из 10 чисел). Метод kod( ) проверяет вектор на четность (количество единиц в массиве – четное) и в зависимости от результата проверки дописывает в контрольный разряд 0 или 1.

Общий интерфейс класса может выглядеть так: kod_chet x(20);

// вызов конструктора

x.kod( ); // вызов метода для проверки на четность
x.print( );// вывод вектора на экран

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Вариант 10. Определите класс для формирования случайного двоичного вектора заданной длины (данныйквтеор – это одномерный массив, значениями которого могут быть только числа 0 и 1). После генерации вектора осуществляется его кодирование, т. е. к вектору добавляется один контрольный разряд, такой, чтобы общее число единичных разрядов в коде было нечетным. Общий интерфейс класса может выглядеть так:

```
class dekod_nechet
{int vect[30];
// описание массива для хранения вектора не более 30 разрядов
// пустьпнеувой элемент массива будет контрольным разрядом
int N; // переменная, которая хранит размер массива //… public
        dekod_nechet (int); // конструктор класса
        int dekod( ); // кодирование вектора
        void print( ); // вывод вектора
};
```

Конструктор dekod_nechet:: dekod_nechet(int) генерирует с помощью датчика случайных чисел массив заданного размера (например, dekod_nechet(10) должен создать массив из 10 чисел). Метод dekod( ) проверяет вектор на нечетность (количество единиц в массиве – нечетное) и в зависимости от результата проверки дописывает в контрольный разряд 0 или 1.

Общий интерфейс класса может выглядеть так: dekod_nechet
x(20); // вызов конструктора

x.dekod( ); // вызов метода для проверки на нечетность
x.print( ); // вывод вектора на экран

Программа должна выполнить работу с тремя различными объектами.

Лабораторная работа №2.
«Описание дружественных функций»

Для созданного в задании 1 класса опишите новые функции, среди них обязательно должны быть дружественные.

Вариант 1. Класс mas дополнительно должен реализовать следующие операции:

(search) поиск элемента;
(insert) включение нового элемента в массив;

(delete) удаление элемента из массива.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 2. Класс mas_int дополнительно должен реализовать следующие операции:

(search) поиск элемента;

(insert) включение нового элемента в массив;

(delete) удаление элемента из массива;

(add) слияние двух упорядоченных массивов в один упорядоченный массив.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.
Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 3. Класс matr дополнительно должен реализовать следующие операции:

(search) поиск элемента;

(insert) включение новой строки;

(delete) удаление строки из массива.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.
Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 4. Класс expr дополнительно должен реализовать следующие операции:

(count) подсчитывает значение выражения;

(add) находит сумму значений двух выражений;

(mult) находит произведение значений двух выражений.

Объявите, какие можно, функции дружественными.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 5. Класс string дополнительно должен реализовать следующие операции:

(add) склеивание двух строк;

(minus) удаление из первой строки всех символов второй строки;

(mult) формирование строки, состоящей из символов, присутствующих одновременно как в первой строке, так и во второй.

Объявите, какие можно, функции дружественными.
Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 6. Класс mas_string дополнительно должен реализовать следующие операции:

(add) склеивание двух массивов строк;

(minus) удаление из первой массива всех слов второго массива;

(mult) формирование массива, состоящего из слов, присутствующих одновременно как в первой строке, так и во второй.

Объявите, какие можно, функции дружественными.
Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.
Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 7. Класс mas_random дополнительно должен реализовать следующие операции:

(form) формирование из заданного массива массива требуемой длины. (add) сложение двух массивов (по правилу zi=xi+yi);

(minus) вычитание двух массивов (по правилу zi=xi-yi); (mult) умножение скаляра на массив (по правилу zi=v+yi). Объявите, какие можно, функции дружественными.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 8. Класс mass_random дополнительно должен реализовать следующие операции:

(add) сложение двух матриц;

(minus) вычитание двух матриц;

(mult) умножение скаляра на матрицу.

Объявите, какие можно, функции дружественными.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 9. Класс kod_chet дополнительно должен реализовать следующие операции:

(add) сложение двух векторов;

(rang) вычисление ранга вектора (c=a[1]+a[2]+…+a[n]);

(mult) умножение векторов(c[i]=a[i]*b[i]).

Объявите, какие можно, функции дружественными.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Вариант 10. Класс dekod_nechet дополнительно должен реализовать следующие операции:

(add) сложение двух векторов;

(rang) вычисление ранга вектора (c=a[1]+a[2]+…+a[n]);

(mult) скалярное умножение векторов(c=sum(a[i]*b[i])).

Объявите, какие можно, функции дружественными.

Программа должна выполнить данные операции с несколькими объектами.

Результаты всех операций вывести на экран.

Лабораторная работа №3. «Наследование»

Вариант 1. С помощью наследования создать класс mas2. Новый класс дополнительно хранит сумму и произведение нечетных чисел из исходного класса mas. Реализовать функцию добавления элемента в массив, соблюдая его упорядоченность.

Вариант 2. С помощью наследования создать класс mas_int2. Новый класс дополнительно хранит сумму и произведение четных чисел из исходного класса mas_int. Реализовать функцию добавления элемента в массив с его упорядоченность.

Вариант 3. С помощью наследования создать класс matr2. Новый класс дополнительно хранит сумму и произведение строк матрицы из исходного класса matr. Реализовать функцию удаления строки, столбца из матрицы.

Вариант 4. С помощью наследования создать класс expr2. Новый класс дополнительно должен хранить количество каждой из операций (+ – * /). Реализовать функцию, определяющую операнды, используемые в выражении.

Вариант 5. С помощью наследования создать класс string2. Новый класс дополнительно должен хранить количество гласных и согласных букв, а также реализовать функцию, определяющую букву, имеющую максимальное количество повторений.

Вариант 6. С помощью наследования создать класс mas_string2. Новый класс дополнительно должен хранить количество гласных и согласных букв в «длинных» словах, а также реализовать функцию, определяющую букву, имеющую максимальное количество повторений в «длинных» словах.

Вариант 7. С помощью наследования создать класс mas_random2. Новый класс дополнительно хранит сумму и произведение чисел из вектора исходного класса. Реализовать функцию подсчета количеств четных и нечетных элементов вектора.

Вариант 8. С помощью наследования создать класс mass_random2. Новый класс дополнительно хранит сумму и произведение строк матрицы из исходного класса. Реализовать функцию удаления строки, столбца из матрицы.

Вариант 9. С помощью наследования создать класс kod_chet2. Новый класс должен хранить количество единиц и нолей в исходном векторе. Дополнительно реализовать функцию перевода двоичного вектора в десятичное число.

Вариант 10. С помощью наследования создать класс dekod_nechet2. Новый класс должен хранить количество единиц и нолей в исходном векторе. Дополнительно реализовать функцию перевода двоичного вектора в восьмеричное число.

Лабораторная работа №4.
«Виртуальные функции»

В программу лабораторной работы 4, где описаны два класса (базовый и производный) добавить виртуальную функцию и ее вызовы для созданных объектов.

Вариант 1. Функция базового класса должна выводить упорядоченный массив и его размер. Функция производного класса должна выводить на экран упорядоченный массив, а также сумму и произведение его нечетных элементов.

Вариант 2. Функция базового класса должна выводить упорядоченный массив и его размер. Функция производного класса должна выводить на экран упорядоченный массив, а также сумму и произведение его четных элементов.

Вариант 3. Функция базового класса должна выводить исходную матрицу и ее размер. Функция производного класса должна выводить на экран исходную матрицу, а также сумму и произведение ее строк.

Вариант 4. Функция базового класса должна выводить исходное арифметическое выражение, количество операций и операндов. Функция производного класса должна выводить на экран исходное выражение, а также используемые в нем операции.

Вариант 5. Функция базового класса должна выводить отфильтрованную строку и количество четных чисел в ней. Функция производного класса должна выводить на экран отфильтрованную строку, а также количество повторений букв в ней.

Вариант 6. Функция базового класса должна выводить исходную строку и количество «длинных» слов в ней. Функция производного класса должна выводить на экран исходную строку, а также количество гласных и согласных букв в каждом «длинном» слове.

Вариант 7. Функция базового класса должна выводить массив и количество чисел, сумма разрядов у которых больше 10. Функция производного класса должна выводить на экран массив, а также сумму и произведение его элементов.

Вариант 8. Функция базового класса должна выводить матрицу и количество нулевых значений. Функция производного класса должна выводить на экран матрицу, а также сумму и произведение ее строк.

Вариант 9. Функция базового класса должна выводить двоичный вектор с контрольным разрядом и его ранг. Функция производного класса должна выводить на экран двоичный вектор с контрольным разрядом, а также его значение в десятичной системе счисления.

Вариант 10. Функция базового класса должна выводить двоичный вектор с контрольным разрядом и его ранг. Функция производного класса должна выводить на экран двоичный вектор с контрольным разрядом, а также его значение в восьмеричной системе счисления.

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Технология программирования. Основные понятия. Этапы развития технологии программирования.
2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения
3. Модели жизненного цикла программного обеспечения
4. Понятия эффективности и технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства (сцепление и связность модулей)
5. Структурное программирование
6. Средства описания структурных алгоритмов (псевдокоды, схемы алгоритмов)
7. Средства описания структурных алгоритмов (Flow-формы, диаграммы Насси-Шнейдермана)
8. Правила оформления программ
9. Разработка технического задания
10. Классификация моделей разрабатываемого программного обеспечения
11. Структурный подход. Диаграммы переходов состояний
12. Структурный подход. Функциональные диаграммы
13. Структурный подход. Диаграммы потоков данных
14. Структурный подход. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных
15. Структурный подход. Сетевая модель данных (Диаграммы «сущность-связь»)
16. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе. Структурная и функциональная схемы
17. Структурный подход. Структурные карты Константайна
18. Проектирование структур данных. Методика Джексона
19. UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
20. Диаграммы вариантов использования
21. Диаграмма классов. Отношения между классами
22. Диаграмма последовательностей
23. Диаграммы деятельности
24. Диаграмма пакетов
25. Диаграммы состояний объекта
26. Диаграмма кооперации
27. Диаграмма компонентов
28. Диаграмма размещения
29. Структурное тестирование. Тестирование базового пути
30. Структурное тестирование. Тестирование условий
31. Структурное тестирование. Тестирование циклов
32. Структурное тестирование. Тестирование потоков данных
33. Функциональное тестирование. Разбиение на классы эквивалентности и анализ граничных значений
34. Функциональное тестирование. Анализ причинно-следственных связей
35. Классификация ошибок

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Понятие информационной среды процесса обработки данных
2. Понятие о программном средстве
3. Понятие ошибки в программном средстве
4. Надежность программного средства
5. Жизненный цикл программного средства
6. Основные подходы к организации процесса создания и использования ПС
7. Понятие качества программного средства
8. Внешнее описание программного средства, его назначение
9. Спецификация качества программного средства
10. Функциональная спецификация программного средства
11. Методы контроля внешнего описания программного средства
12. Способы записи алгоритма
13. Понятие архитектуры программного средства
14. Основные классы архитектур программных средств
15. Архитектурные функции
16. Диалоговые программы
17. Способы конструирования программ
18. Модульные программы
19. Ключевые слова
20. Массивы
21. Структуры
22. Классы
23. Объединения
24. Поля битов
25. Преобразования при вычислении выражений
26. Операции отрицания и дополнения
27. Операции разадресации и адреса
28. Мультипликативные операции
29. Аддитивные операции
30. Операции сдвига
31. Поразрядные операции
32. Логические операции
33. Операция последовательного вычисления
34. Условная операция
35. Операции увеличения и уменьшения
36. Составное присваивание
37. Приоритеты операций и порядок вычислений.
38. Пустой оператор
39. Составной оператор
40. Условные операторы if и switch
41. Операторы цикла (for,while,do while)
42. Операторы перехода (break, continue, return, goto)
43. Объявление функций
44. Прототип функции
45. Параметры функции
46. Функции с переменным числом параметров
47. Рекурсивные функции
48. Структура программы
49. Исходные файлы

50. Время жизни и область видимости программных объектов
51. Сборщик мусора
52. Глобальные и локальные переменные
53. Вывод информации на экран
54. Ввод информации с клавиатуры
55. Редактирование информации на экране
56. Организация ввода-вывода информации с использованием внешних файлов.
57. Небезопасный код
58. Адресная арифметика
59. Массивы указателей и указатели на указатели
60. Многомерные массивы
61. Указатели на функции (делегаты)
62. Отличие класса от структуры
63. Классы и функции
64. Указатели на классы/структуры
65. Классы/структуры со ссылками на себя: бинарные деревья, списки
66. Определение новых типов
67. Понятие паттерна
68. Паттерн «одиночка»
69. Паттерн «фабричный метод»
70. Паттерн «мост»

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы

1. Фундаментальные принципы объектно-ориентированного программирования:
   A) Визуальная среда разработки приложений
   B) Наследование
   C) Возможность работы с 32-разрядной архитектурой ЭВМ
   D) Динамическое управление памятью
   E) Списочная структура

2. Циклический оператор языка C++:
   A) repeat...until
   B) while
   C) foreach
   D) label...continue
   E) label...loop

3. Такого рода константы отсутствуют в языке C++:
   A) """, 3.14159
   B) 1d-15, .true.
   C) 0177, "177"
   D) 0Xceba, "?"
   E) "privet!", " "
   F) 1e-7, ""

4. В этом фрагменте:
<•••
```
cin >> A >> B;
cout << "A * B =" << A * B << endl;
```
   A) манипулятор endl является обязательным
   B) имеются ошибки: элементы списков ввода/вывода не разделены запятыми
   C) реализуется потоковый ввод/вывод в стиле языка C
   D) реализуется потоковый ввод/вывод в стиле языка C++
   E) iostream.h – это библиотека ввода/вывода языка C++
   F) два раза выводится на экран произведение A * B

5. Для характеристики файла используют:
   A) Информационность файла
   B) Объем файла в битах
   C) Шаблонное имя файла
   D) Путь к файлу
   E) Дату создания файла
   F) Содержимое файла

6. Функции по работе со строками в языке C++:
   A) strlod
   B) stradd
   C) strcmps
   D) strcmp
   E) strcpy

7. Функция на языке C++:
   A) int main() {return 1;}
   B) int main() {return true}
   C) void main() {return 1;}
   D) int = //{return 1}

E) int main() {return true;}

8. Под лексемой нужно понимать:
A) Комментарии
B) Служебные слова
C) Блоки
D) Числа
E) Индексы

9. Типы файлов по принципу файловой системы:
A) Дисковые файлы
B) Справочные файлы
C) Текстовые файлы
D) Низкоуровные файлы
E) Специальные файлы, связанные с устройствами ввода-вывода
F) Обычные файлы

10. Фрагмент программы:
```
const  N = 5;
int A[N] = { 4, 4, 1, 4, 1 },  B[N] = { 3, 0, 3, -2, -4 },  P = 0;
for ( int K = 0; K < N; K++ )
  P += A[K] * B[K];
```

A) даёт значение P == 0
B) содержит обязательное указание длины массивов A и B – константу N
C) даёт значение P == 7
D) даёт значение P == 3
E) вычисляет векторное произведение двух векторов: { 12, 0, 3, -8, -4 }
F) в P заносится скалярное произведение двух векторов

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Вычислительная математика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Прикладная математика и информатика» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент кафедры ПМИ, доцент, к.т.н. _____ Кувайскова Ю.Е.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №10.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Крашенинников В.Р.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Оглавление

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 4
2 Язык преподавания 5
3 Цели и задачи дисциплины (модуля) 5
4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированного по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 7
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 7
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 9
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 9
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 13
П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 18
Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 20

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	14
Зачет(ы)	5	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	90
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Контроль	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области нахождения приближенного решения рассматриваемой задачи в числовой форме с использованием современных прикладных программных средств и стандартных пакетов прикладных программ.

Задачами дисциплины являются:

- изучение численных методов решения задач математического моделирования, включая такие вопросы, как численные методы в теории приближений: интерполяционные полиномы; численное интегрирование; численные методы алгебры: решение линейных и нелинейных систем алгебраических уравнений; численные методы решения задач для обыкновенных дифференциальных уравнений: решение задачи Коши, решение краевых задач;
- применение численных методов для решения практических задач;
- овладение основными приемами использования современных численных методов и современных прикладных программных средства для решения практических задач и программирования алгоритмов численного решения задач.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Вычислительная математика» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** общие принципы построения вычислительных алгоритмов и современные численные методы, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры и библиографической с применением информационно-коммуникационных технологий **Умеет** использовать современные численные методы для решения стандартных задач профессиональной деятельности; составлять и программировать алгоритмы численного решения задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности **Имеет практический опыт** использования современных численных методов для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.09 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	14
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия		-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	94
- проработка теоретического курса	20	-	40
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	50
- подготовка к практическим занятиям и выполнение домашнего задания	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	4
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Методы оценки погрешностей**	2/-/1	-/-/-	4/-/2	6/-/20	12/-/23

2	**Раздел 2. Численные методы решения систем и уравнений**	4/-/1	-/-/-	12/-/2	16/-/15	32/-/18
3	**Раздел 3. Аппроксимация и интерполяция таблично заданных функций**	4/-/1	-/-/-	8/-/2	12/-/20	24/-/23
4	**Раздел 4. Численное интегрирование**	2/-/1	-/-/-	4/-/2	6/-/20	12/-/23
5	**Раздел 5. Численные методы решения дифференциальных уравнений**	4/-/-	-/-/-	4/-/2	8/-/15	16/-/17
6	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	12/-/4	12/-/4
	Итого часов	**16/-/4**	**-/-/-**	**32/-/10**	**60/-/94**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Методы оценки погрешностей
1.1 Погрешности приближенных вычислений. Классификация погрешностей. Правила оценки ошибок. 1.2 Устойчивость и сходимость численных методов. 1.3 Применение программных математических пакетов для численного решения задач
Раздел 2. Численные методы решения систем и уравнений
2.1 Методы решения системы линейных алгебраических уравнений. 2.2 Численные методы решения нелинейных уравнений. 2.3 Решение систем нелинейных уравнений.
Раздел 3. Аппроксимация и интерполяция таблично заданных функций
3.1 Интерполяция. Интерполяционные многочлены. Сплайн-интерполяция. 3.2 Задача и способы аппроксимации функций. Метод наименьших квадратов.
Раздел 4. Численное интегрирование
4.1. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Квадратурные формулы трапеций и Симпсона. Правило Рунге оценки погрешностей.
Раздел 5. Численные методы решения дифференциальных уравнений
5.1. Численные методы решения обыкновенных ОДУ. 5.2. Методы приближенного решения краевых задач. 5.3. Численные методы решения уравнений математической физики.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование лабораторной работы
1-2	Методы оценки погрешностей
3-4	Методы решения системы линейных алгебраических уравнений
5-6	Решение нелинейных алгебраических уравнений
7-8	Решение систем нелинейных уравнений
9-10	Интерполяция таблично заданных функций
11-12	Аппроксимация функции методом наименьших квадратов
13-14	Численное интегрирование
15-16	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графическая работа не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.3 Раздел 2, темы 2.1-2.3 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1 Раздел 5, темы 5.1-5.3	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1, темы 1.1 Раздел 2, темы 2.1-2.3 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1 Раздел 5, темы 5.1	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, темы 1.1-1.3 Раздел 2, темы 2.1-2.3 Раздел 3, темы 3.1-3.2 Раздел 4, темы 4.1 Раздел 5, темы 5.1-5.3	15-16 нед. 4 сем.	-	15-16 нед. 5 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 639 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70767.
2. Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Численные методы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 3, 27 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/95.pdf
3. Вержбицкий, Валентин Михайлович. Основы численных методов: учебник для вузов / Вержбицкий В. М. - 3-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2009. - 840 с.
4. Волков, Евгений Алексеевич. Численные методы: учебное пособие / Волков Е. А. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2007. - 248 с.

5. Лапчик, Михаил Павлович. Численные методы: учебное пособие для вузов / Лапчик М. П., Рагулина М. И., Хеннер Е. К.; под ред. М. П. Лапчика. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2005. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника). - 384 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Кувайскова, Юлия Евгеньевна. Численные методы. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кувайскова Ю. Е.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 3, 27 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5-9795-1246-4 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/95.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
5. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php
6. Математический образовательный сайт http://old.exponenta.ru/default.asp

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий дисциплины. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия должны обеспечить закрепление теоретического и практического материала путем решения задач на ЭВМ. Преподаватель, ведущий лабораторные занятия, обязан добиваться полного усвоения студентами материала, слушаемого на лекциях, разъяснять теоретические положения курса, развивать у студентов навыки их практического использования на ЭВМ. Особое внимание необходимо уделить проверке качества выполнения лабораторных работ и их защите. Отчет по любой лабораторной работе оформляется на листах формата А4, где необходимо представить: 1) титульный лист с указанием варианта; 2) постановка задачи; 3) теоретический материал; 4) аналитическое решение задачи и результат вычислительного эксперимента; 5) решение поставленной задачи с помощью ЭВМ; 6) анализ полученных результатов, выводы; 7) графический материал. При защите лабораторной работы необходимо знать рассмотренные методы решения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессиональ-

ного уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к лабораторным занятиям. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение лабораторных работ.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий (аудитория № 404/2)	ОС Microsoft Windows / ОС Linux, LibreOffice (Open Office), Mozilla Firefox, GNU Octave, SMathStudio, Maxima
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	ОС Microsoft Windows / ОС Linux; Microsoft Office / LibreOffice, Mozilla Firefox, Visual Studio, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, Антивирус Касперского
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитория №400/2)	Не требуется

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий (аудитория № 404/2)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска Компьютеры с выходом в интернет

3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №423/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (аудитория №400/2)	Учебная мебель: столы, стулья, шкафы, компьютер с выходом в интернет, учебное оборудование

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Вычислительная математика»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к блоку Б1.В.09 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области нахождения приближенного решения рассматриваемой задачи в числовой форме с использованием современных прикладных программных средств и стандартных пакетов прикладных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, зачет.

Тематический план дисциплины:

Методы оценки погрешностей

Погрешности приближенных вычислений. Классификация погрешностей. Правила оценки ошибок.

Устойчивость и сходимость численных методов.

Применение программных математических пакетов для численного решения задач

Численные методы решения систем и уравнений

Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.

Численные методы решения нелинейных уравнений.

Решение систем нелинейных уравнений.

Аппроксимация и интерполяция таблично заданных функций

Интерполяция. Интерполяционные многочлены. Сплайн-интерполяция.

Задача и способы аппроксимации функций. Метод наименьших квадратов.

Численное интегрирование

Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Квадратурные формулы трапеций и Симпсона. Правило Рунге оценки погрешностей.

Численные методы решения дифференциальных уравнений

Численные методы решения обыкновенных ОДУ.

Методы приближенного решения краевых задач

Численные методы решения уравнений математической физики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**ПКс-1** способен выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по лабораторным работам, зачет

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по лабораторным работам

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно выполнил задание работы, провел правильный анализ полученных результатов и сформулировал правильные выводы, продемонстрировал знания теоретического и практического материала
Хорошо	Студент правильно выполнил задание работы, провел анализ полученных результатов с незначительными неточностями, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала
Удовлетворительно	Студент выполнил задание работы и анализ полученных результатов, но допустил значительные неточности при выполнении, продемонстрировал неполные знания теоретического и практического материала
Неудовлетворительно	Студент неправильно выполнил задание работы и неверно провел анализ полученных результатов, не продемонстрировал знания теоретического и практического материала

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по вопросам. Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты выполнения лабораторных работ – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОГРЕШНОСТЕЙ.

Задание:

1. Число X, все цифры которого верны в строгом смысле, округлите до трех значащих цифр. Для полученного числа $X_1 \approx X$ найдите предельную абсолютную и предельную относительную погрешности. В записи числа X_1 укажите количество верных цифр (в узком и широком смысле).

2. Вычислите с помощью микрокалькулятора значение величины Z при заданных значениях параметров a, b и c, используя «ручные» расчетные таблицы для пошаговой регистрации результатов вычислений, тремя способами:

1) по правилам подсчета цифр;

2) по методу строгого учета границ абсолютных погрешностей;

3) по способу границ.

Сравните полученные результаты между собой, прокомментируйте различие методов вычислений и смысл полученных числовых значений.

Вопросы для защиты:

1. Какие цифры называются значащими?

2. Какие цифры называются верными в широком и узком смысле?

3. Правила подсчета цифр.

4. Как определить верные цифры в результате на основе абсолютной погрешности?

5. Правила оценки погрешностей.

6. Как вычисляются нижние и верхние границы различных арифметических действий?

Лабораторная работа №2. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

Задание: Дана система четырех уравнений с четырьмя неизвестными:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + a_{14}x_4 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + a_{24}x_4 = b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + a_{34}x_4 = b_3 \\ a_{41}x_1 + a_{42}x_2 + a_{43}x_3 + a_{44}x_4 = b_4. \end{cases}$$

1. Решите систему уравнений методом Гаусса.

2. Для матрицы системы найдите обратную.

3. Зная, что свободные члены исходной системы имеют абсолютную погрешность 0,001, найдите оценку абсолютной и относительной погрешности решения.

4. Преобразуйте систему к виду, необходимому для применения метода простой итерации. Выбрав в качестве начального приближения $\bar{x}^0 = \bar{0}$, найдите k_0 – необходимое число итеративных шагов для решения системы методом простой итерации с точностью 0,01.

5. Сделав k_0 итеративных шагов, найдите приближенное решение системы МПИ. Определите уточненную оценку погрешности решения.

6. Преобразуйте систему к виду, необходимому для применения метода (по варианту): метод Якоби; метод Зейделя; метод релаксации.

Найдите приближенное решение системы с точностью 0,001.

Вопросы для защиты:

1. Что такое норма матрицы?

2. Способы вычисления норм матриц и векторов?

3. Как найти оценку абсолютной и относительной погрешности решения?

4. Как преобразовать систему к виду, необходимому для применения метода простой итерации?

5. Как найти решение системы методом простых итераций?

6. Как определить уточненную оценку погрешности решения?

7. Как найти решение системы методом Якоби?

8. Как найти решение системы методом Зейделя?

9. Как найти решение системы методом релаксации?

Лабораторная работа №3. РЕШЕНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.

Задание:

1. Локализуйте корень уравнения $f(x)=0$ на начальном промежутке длиной не менее 1 графическим методом.

2. Выбрав в качестве начального приближения один из концов начального отрезка, уточните корень методом простых итераций с точностью $\varepsilon = 0{,}001$.

3. Найдите с точностью 10^{-6} корень уравнения методом Ньютона.

4. Найдите методом по варианту корень уравнения с точностью 10^{-6}.

Метод по вариантам: разностный метод Ньютона с постоянным шагом, метод Стеффенсена, метод секущих, метод «лоцмана», метод хорд.

Вопросы для защиты:

1. Как графически локализовать корень уравнения?

2. Условия сходимости метода простых итераций?

3. Как найти оценку погрешности решения?

4. Как преобразовать уравнение к виду, необходимому для применения метода простой итерации?

5. Как найти решение уравнения методом простых итераций?

6. Условия сходимости метода Ньютона?

7. Как найти решение уравнения методом Стеффенсена?

8. Как найти решение уравнения методом секущих?

9. Как найти решение уравнения методом «лоцмана»?

10. Как найти решение уравнения методом хорд?

Лабораторная работа №4. РЕШЕНИЕ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Задание:

1. Локализуйте корни системы уравнений графически.

2. Найдите с точностью $\varepsilon = 10^{-6}$ все корни системы нелинейных уравнений, используя методы Ньютона и наискорейшего спуска.

Вопросы для защиты:

1. Как графически локализовать корень системы нелинейных уравнений?

2. Что такое якобиан?

3. Как найти решение системы нелинейных уравнений методом Ньютона?

4. Как найти решение системы нелинейных уравнений методом наискорейшего спуска?

Лабораторная работа №5. ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ТАБЛИЧНО ЗАДАННЫХ ФУНКЦИЙ.

Задание:

Функция $y = f(x)$ задана таблично в узлах

$x_0 \;\; x_1 \;\; x_2 \;\; x_3 \;\; x_4$

$y_0 \;\; y_1 \;\; y_2 \;\; y_3 \;\; y_4$.

1. Построить интерполяционный многочлен Лагранжа. Вычислить $L_4(x_1+x_2)$. По-

строить график многочлена Лагранжа.

2. Построить таблицы конечных и разделенных разностей.

3. Построить полином Ньютона и вычислить значение $N_4(x_1+x_2)$. Построить график многочлена Ньютона.

4. Построить интерполяционные сплайны линейный и квадратичный. Построить графики сплайнов.

5. На одном чертеже с графиком полиномов построить графики сплайнов.

Вопросы для защиты:

1. Как построить интерполяционный многочлен Лагранжа?
2. Что такое конечная разность?
3. Что такое разделенная разность?
4. Как построить интерполяционный многочлен Ньютона?
5. Что такое сплайн?
6. Как построить линейный сплайн?
7. Как построить квадратичный сплайн?
8. Что такое интерполяция?

Лабораторная работа №6. АППРОКСИМАЦИЯ ФУНКЦИИ МЕТОДОМ НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ.

Задание:

Функция $y = f(x)$ задана в виде таблицы своих значений в 9 точках

$x_0 \;\; x_1 \;\; x_2 \;.\;.\;. \; x_8$

$y_0 \;\; y_1 \;\; y_2 \;.\;.\;. \; y_8$.

1. Нанести точки на график функции. Путем моделирования на компьютере из предложенных 10 аппроксимирующих законов выбрать два закона, которые на Ваш взгляд дадут наилучшую аппроксимацию по методу наименьших квадратов.

1) $y = ax^2 + bx + c$

2) $y = \dfrac{a}{x^2} + \dfrac{b}{x} + c$

3) $y = bx^a + c$

4) $y = be^{ax} + c$

5) $y = \dfrac{b}{x + a} + c$

6) $y = ax + be^{-x} + c$

7) $y = \dfrac{a}{x} + be^x + c$

8) $y = ax\ln x + be^x + c$

9) $y = b\exp(-a(x + c)^2) + c$

10) $y = a\sqrt{x} + b\sin x + c$

2. Для каждого из двух выбранных законов составить нормальную систему уравнений, решив которую, найти параметры выбранных законов.

3. Построить графики выбранных законов вместе с графиком исходной функции. Для каждого из аппроксимирующих законов найти невязку.

Вопросы для защиты:

1. Идея метода наименьших квадратов?
2. Как вычисляется невязка?
3. Как составить нормальную систему уравнений?
4. Что такое аппроксимация?
5. Что такое интерполяция?

Лабораторная работа №7. ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ.

Задание:

1. Найдите шаг интегрирования h для вычисления интеграла по формуле трапеций с точностью $\varepsilon = 0{,}001$.

2. Вычислите интеграл по формуле трапеций с шагами $2h$ и h. Дайте уточненную оценку погрешности.

3. Вычислите интеграл по формуле Симпсона с шагами $2h$ и h. Дайте уточненную

оценку погрешности.

4. Вычислите определенный интеграл по формуле Ньютона–Лейбница. Сравните приближенные значения интеграла с точными. Какая формула численного интегрирования дала более точный результат?

Вопросы для защиты:

1. Как найти шаг интегрирования?
2. Как вычислить интеграл по формуле трапеций?
3. Как вычислить интеграл по формуле Симпсона?
4. Как вычислить уточненную оценку погрешности?
5. Какая формула численного интегрирования дала более точный результат?

Лабораторная работа №8. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Задание: Решается задача Коши: $y' = f(x, y), \quad y(a) = y_0$ на отрезке $[a,b]$.

1. Найти шаг интегрирования для решения задачи Коши методом Рунге–Кутта (IV) с точностью 10^{-4}

2. Найти решение задачи Коши на отрезке $[a,b]$ методом Рунге–Кутта (IV) с точностью 10^{-4} . Построить приближенную интегральную кривую.

3. Найти решение задачи Коши на отрезке $[a,b]$ методом Эйлера. Построить на одном графике (с п. 2) приближенную интегральную кривую.

4. Найти точное решение задачи Коши. Сравнить точное решение с приближенным. Найти максимум модуля отклонений в узловых точках приближенного решения от точного.

5. Записать результаты расчетов в сводную таблицу.

Вопросы для защиты:

1. Как найти шаг интегрирования для решения задачи Коши?
2. Как найти решение задачи Коши методом Рунге–Кутта (IV)?
3. Как найти решение задачи Коши методом Эйлера?
4. Как построить приближенную интегральную кривую?
5. Какой метод дал более точный результат?

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Погрешности приближенных вычислений: классификация погрешностей, правила оценки погрешностей.
2. Правила подсчета цифр.
3. Приближенные вычисления по методу границ.
4. Понятие о погрешностях машинной арифметики.
5. Устойчивость и сходимость численных методов.
6. Задачи численного решения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Понятие нормы.
7. Прямые методы решения СЛАУ. Правило Крамера и метод Гаусса.
8. Итерационные методы решения СЛАУ. Метод простой итерации. Метод Якоби.
9. Метод Зейделя решения СЛАУ.
10. Метод релаксации решения СЛАУ.
11. Метод сопряженных градиентов решения СЛАУ.
12. Численные методы решения нелинейных уравнений. Локализация корней.
13. Метод Ньютона решения нелинейных уравнений и его модификации.
14. Метод простой итерации решения нелинейных уравнений.
15. Задача «лоцмана» решения нелинейных уравнений.
16. Методы хорд, секущих и Стеффенсена решения нелинейных уравнений.
17. Типы сходимостей итерационных последовательностей.
18. Решение систем нелинейных уравнений. Метод простых итераций.
19. Метод Ньютона решения систем нелинейных уравнений и его модификации.

20. Метод Брауна решения систем нелинейных уравнений.
21. Метод секущих Бройдена решения систем нелинейных уравнений.
22. Методы наискорейшего спуска решения систем нелинейных уравнений.
23. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
24. Конечные и разделенные разности.
25. Интерполяционный полином Ньютона.
26. Многочлены Чебышева. Интерполяция по Чебышевским узлам.
27. Метод наименьших квадратов.
28. Кусочно-линейная и кусочно-квадратичная аппроксимация.
29. Сплайн-интерполяция. Кубические сплайны.
30. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы прямоугольников.
31. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса.
32. Задача численного интегрирования. Квадратурные формулы трапеций и Симпсона.
33. Правило Рунге практического оценивания погрешностей.
34. Методы Эйлера и Рунге-Кутты численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
35. Многошаговые методы Адамса численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.
36. Методы приближенного решения краевых задач ОДУ.
37. Сеточные методы уравнений математической физики. Линейное уравнение первого порядка.
38. Численная модель задачи параболического типа.
39. Численная модель задачи эллиптического типа.
40. Численная модель задачи гиперболического типа (волновое уравнение).

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание общих принципов построения вычислительных алгоритмов и современные численные методы, необходимые для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
- знание современных вычислительных методов для математического обоснования принимаемых проектных решений
- умение использовать современные численные методы для решения стандартных задач профессиональной деятельности; составлять и программировать алгоритмы численного решения задач с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- умение использовать вычислительные методы для обоснования принимаемых проектных решений, а также осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности
- владение навыками использования современных численных методов для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- владение навыками обоснования принимаемых проектных решений и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности с использованием современных численных методов

Средства оценивания для контроля

Лабораторная работа проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Выполнению лабораторных работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания. Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных работ направлены на проверку освоения умений, практического опыта, развития общих и формирование профессиональных компетенций, определенных рабочей программой учебной дисциплины.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций по учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопрос отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы, как правило, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теория принятия решений
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	68
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	5	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	92
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Теория принятия решений» является теоретическая и практическая подготовка студентов по применению математических методов обоснования и принятия управленческих и технических решений.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с основными понятиями теории принятия решений;
- формирование комплексных знаний и практических навыков в структурировании, анализе и решении проблемы;
- привитие студентам умений квалифицированного использования математического аппарата и пакетов прикладных программ для решения задач принятия решений.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** общую методологию и схему процесса выработки решений; формальные методы и процедуры измерения предпочтений ЛПР для построения функций выбора наилучших альтернатив; технологии оценки эффективности и предпочтительности альтернатив по выбранным критериям в сложных ситуациях. **Умеет** использовать основные положения теории управления (законы, принципы, методы) в практической работе по управлению техническими системами; использовать современные методы математической теории принятия решений для решения типовых задач обоснования решений. **Имеет практический опыт** получения, хранения и переработки информации, использования современных компьютерных технологий моделирования и навыков создания и применения соответствующих программных средств, использования современных прикладных программных продуктов для оценки эффективности и решения профессиональных задач.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) - Б1.В.10.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	-	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40	-	12
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	24	-	8
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	68	-	92
- проработка теоретического курса	30	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	42
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	18	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Общие теоретические сведения о дисциплине**	6/-/1	-/-/-	8/-/3	18/-/30	32/-/34
2	**Раздел 2. Применение дисциплины на практике**	6/-/1	-/-/-	8/-/2	18/-/30	32/-/33

3	**Раздел 3. Применение компьютерных систем поддержки принятия решений**	4/-/2	-/-/-	8/-/3	16/-/32	28/-/37
4	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	16/-/4	16/-/4
	Итого часов	**16/-/4**	-/-/-	**24/-/8**	**68/-/96**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие теоретические сведения о дисциплине
1.1 Вводная лекция. Цели, задачи, методы теории принятия решений. 1.2 Введение в теорию принятия решений. Люди и их роли в процессе принятия решений. 1.3 Задачи принятия решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения. 1.4 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности ЗПР. 1.5 Задачи принятия решений в условиях определенности.
Раздел 2. Применение дисциплины на практике
2.1 Нечеткая логика. Лингвистическая переменная, треугольные и трапезоидные числа. 2.2 Метод анализа иерархий. Общие принципы решения задач с помощью метода анализа иерархий. 2.3 Многокритериальные задачи оптимизации. Задачи векторной оптимизации 2.4 Оптимальный объем заказа. Оптимальный объем заказа при постоянном и переменном спросе. 2.5 Системы массового обслуживания. Теория очередей, системы массового обслуживания с бесконечной очередью.
Раздел 3. Применение компьютерных систем поддержки принятия решений
3.1 Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения. Использование надстройки Поиск решения ППП Excel для решения задач принятия решений в условиях определенности. 3.2 Анализ результатов построенной модели. Использование отчетов в Поиске решений для анализа построенной модели. Отчет по устойчивости, нормированная стоимость переменных, теневая цена ресурсов.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвертый семестр					
1	Анализ и генерация случайных чисел	1, 2, 3	Собеседование, отчет	4	4
2	Получение случайной величины,	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	4

	распределённой по заданному закону				
3	Моделирование источников сообщения в вычислительных системах	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	4
4	Моделирование системы обслуживания с одним прибором	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	4
5	Моделирование многоканальных устройств обслуживания	1, 2, 3	Собеседование, отчет	5	4
Всего за 4-ый семестр				24	20
ИТОГО				24	20

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1 – 4	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Разделы 1 – 4	2-16 нед. 4 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1 – 4	17-18 нед. 4 сем.	-	17-18 нед. 5 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ехлаков, Ю.П. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при продвижении на промышленные рынки прикладных программных продуктов [Электронный ресурс] : монография / Ю.П. Ехлаков, Д.Н. Бараксанов, Н.В. Пермякова. — Электрон.дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 128 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110298. — Загл. с экрана.

2. Отарашвили, З.А. Принятие выгодных финансовых решений, критерии и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / З.А. Отарашвили, О.А. Павлова. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 47 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100385. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/547/403/info - Курс «Теория и методы разработки управленческих решений»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на кон-

кретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Инженерная и компьютерная графика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория принятия решений»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к блоку Б1.В.10 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения «Теория принятия решений» является освоение методологии и теоретических основ теории принятия решений и получение практических навыков в решении типовых задач.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Общие теоретические сведения о дисциплине

1.1 Вводная лекция. Цели, задачи, методы теории принятия решений.
1.2 Введение в теорию принятия решений. Люди и их роли в процессе принятия решений.
1.3 Задачи принятия решений в условиях риска. Критерий ожидаемого значения.
1.4 Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Виды неопределенности ЗПР.
1.5 Задачи принятия решений в условиях определенности.

Раздел 2. Применение дисциплины на практике

2.1 Нечеткая логика. Лингвистическая переменная, треугольные и трапезоидные числа.
2.2 Метод анализа иерархий. Общие принципы решения задач с помощью метода анализа иерархий.
2.3 Многокритериальные задачи оптимизации. Задачи векторной оптимизации
2.4 Оптимальный объем заказа. Оптимальный объем заказа при постоянном и переменном спросе.
2.5 Системы массового обслуживания. Теория очередей, системы массового обслуживания с бесконечной очередью.

Раздел 3. Применение компьютерных систем поддержки принятия решений

3.1 Компьютерные системы поддержки принятия решений. Поиск решения. Использование надстройки Поиск решения ППП Excel для решения задач принятия решений в условиях определенности.
3.2 Анализ результатов построенной модели. Использование отчетов в Поиске решений для анализа построенной модели. Отчет по устойчивости, нормированная стоимость переменных, теневая цена ресурсов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 способность выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по лабораторным работам, проверка решения лабораторных работ, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ студенту предлагается задача. При её решении разрешено пользоваться справочными материалами. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Лабораторная работа выполнена правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Лабораторная работа выполнена правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Лабораторная работа выполнена правильно, пояснения и обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя. Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Лабораторная работа выполнена неправильно или не решена, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие

курсовую работу в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы по билетам. При проведении зачета в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическую задачу, соответствующие по теме теоретическим вопросам. Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Зачет проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачет	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Незачет	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа 1

«Анализ и генерация случайных чисел»

Задание.

Запрограммировать получение трёх последовательностей N случайных чисел (N={100,1000,10000}) с накоплением статистики о них. По результатам моделирования построить график распределения вероятностей.

Лабораторная работа 2

«Получение случайной величины, распределённой по заданному закону»

Задание.

Запрограммировать генерацию случайных величин по заданному закону распределения, определяемому вариантом задания. Для выборки из 100 случайных величин снять статистику. По результатам моделирования построить график распределения вероятностей.

Варианты задания а) для лаб. раб. 2
/ непрерывный закон распределения случайной величины /

Номер вариан-	a	m1	m2	B	F(i)	График

та						
1	1	4	8	11	0.2	4
2	2	3	5	7	0.4	5
3	1	5	8	9	0.25	6
4	1	2	5	6	0.4	7
5	4	8	11	12	0.25	4
6	4	5	7	8	0.5	5
7	0	2	6	8	0.25	6
8	4	5	6	9	0.4	7
9	0	2	3	4	0.5	4
10	0	1	5	10	0.2	5
11	8	9	15	18	0.2	6
12	4	7	12	14	0.2	7
13	0	6	12	16	0.125	4
14	3	7	11	19	0.125	5
15	8	11	19	24	0.125	6
16	6	9	17	22	0.125	7
17	0	7	10	16	0.125	4
18	0	2	3	5	0.4	5
19	5	8	10	13	0.25	6
20	6	7	13	16	0.2	7
21	2	3	6	10	0.25	4
22	5	10	14	21	0.125	5
23	2	6	14	18	0.125	6
24	1	5	9	17	0.125	7
25	1	5	13	17	0.125	4

Варианты задания б) для лаб. раб. 2
/ дискретный закон распределения случайной величины /

Номер варианта	Вид закона распределения	Характеристики		
		Мат. Ожидание	Max	p
1	З-н Пуассона	26	78	
2	З-н Бернулли		78	0,3
3	З-н Пуассона	38	114	
4	З-н Бернулли		114	0,9
5	З-н Пуассона	22	66	
6	З-н Бернулли		66	0,04
7	З-н Пуассона	30	90	
8	З-н Бернулли		90	0,71
9	З-н Пуассона	31	93	
10	З-н Бернулли		93	0,92
11	З-н Пуассона	33	99	
12	З-н Бернулли		99	0,63
13	З-н Пуассона	23	69	
14	З-н Бернулли		69	0,19
15	З-н Пуассона	53	159	
16	З-н Бернулли		159	0,52
17	З-н Пуассона	40	120	
18	З-н Бернулли		120	0,81
19	З-н Пуассона	28	84	
20	З-н Бернулли		84	0,89

21	З-н Пуассона	24	72	
22	З-н Бернулли		72	0,66
23	З-н Пуассона	39	117	
24	З-н Бернулли		117	0,66
25	З-н Пуассона	52	156	

Лабораторная работа 3
«Моделирование источников сообщения в вычислительных системах»

Задание.

Выполнить моделирование источников сообщений N типов. Необходимые данные определяются вариантом задания. Получить поток из 100 сообщений и оценить их характеристики.

Варианты для лаб. работы 3 (к задачам 1 и 2)

Номер Варианта	З-н распределения заявок		З-н распределения заявок				
	Тип	P(i)	1	2	3	4	5
1	1	0.26	0,04	0,62	0,01	0,1	0,23
	2	0.28	0,12	0,57	0,19	0,03	0,09
	3	0.46	0,19	0,13	0,5	0,17	0,01
2	1	0.09	0,52	0,27	0,09	0,07	0,05
	2	0.68	0,34	0,44	0,07	0,12	0,03
	3	0.04	0,63	0,11	0,08	0,17	0,01
	4	0.19	0,51	0,02	0,23	0,12	0,12
3	1	0.69	0,66	0,11	0,1	0,01	0,12
	2	0.06	0,22	0,35	0,26	0,08	0,09
	3	0.1	0,58	0,06	0,24	0,02	0,1
	4	0.15	0,42	0,29	0,16	0,1	0,03
4	1	0.56	0,79	0,04	0,01	0,11	0,05
	2	0.13	0,75	0,01	0,07	0,11	0,06
	3	0.31	0,67	0,16	0,01	0,14	0,02
5	1	0.86	0,7	0,04	0,05	0,17	0,04
	2	0.02	0,15	0,51	0,14	0	0,2
	3	0.12	0,68	0	0,15	0	0,17
6	1	0.8	0,78	0,06	0,01	0,1	0,05
	2	0.09	0,43	0,12	0	0,21	0,24
	3	0.11	0,22	0,2	0,41	0,04	0,13
7	1	0.05	0,22	0,26	0,29	0,03	0,2
	2	0.17	0,21	0,47	0,05	0,13	0,14
	3	0.78	0,62	0,13	0,02	0,19	0,04
8	1	0.83	0,62	0	0,27	0,09	0,02
	2	0	0,1	0,66	0,07	0	0,17
	3	0	0,77	0,02	0	0,18	0,03
	4	0.17	0,59	0,16	0,06	0,08	0,11
9	1	0.64	0,56	0,25	0,07	0,07	0,05
	2	0.16	0,32	0,34	0,07	0,01	0,26
	3	0.2	0,25	0,23	0,02	0,07	0,43
10	1	0.16	0,18	0,22	0,14	0,01	0,45

	2	0.37	0,43	0,39	0,04	0,07	0,07
	3	0.16	0,55	0,12	0,09	0,15	0,09
	4	0.31	0,06	0,06	0,75	0,07	0,06
11	1	0,51	0,49	0,05	0,22	0,06	0,18
	2	0,02	0,62	0,2	0,01	0,11	0,06
	3	0,47	0,56	0,27	0,02	0,14	0,01
12	1	0,22	0,29	0,41	0	0,15	0,15
	2	0,43	0,7	0,01	0,08	0,01	0,2
	3	0,15	0,23	0,36	0,26	0,08	0,07
	4	0,2	0,67	0,1	0,11	0,06	0,06
13	1	0,71	0,05	0,41	0,24	0,16	0,14
	2	0,15	0,13	0,19	0,53	0,04	0,11
	3	0,02	0,43	0,23	0,05	0,24	0,05
	4	0,12	0,2	0,56	0,08	0	0,16
14	1	0,01	0,74	0,02	0,03	0,2	0,01
	2	0,71	0,2	0,07	0,4	0,26	0,07
	3	0,28	0,68	0,1	0	0,15	0,07
15	1	0,12	0,55	0,18	0,08	0,1	0,09
	2	0,48	0,49	0,04	0,36	0,09	0,02
	3	0	0,63	0,01	0,03	0,22	0,11
	4	0,4	0,52	0,1	0,19	0,1	0,09
16	1	0,87	0,27	0	0,07	0,09	0,57
	2	0,02	0,5	0,04	0,26	0,18	0,02
	3	0	0,29	0,19	0,23	0,14	0,15
	4	0,11	0,56	0,04	0,08	0,25	0,07
17	1	0,1	0,78	0,05	0,03	0,12	0,02
	2	0,65	0,17	0,6	0,11	0	0,12
	3	0,25	0,77	0	0,06	0,09	0,08
18	1	0,82	0,08	0,04	0,33	0,11	0,44
	2	0,01	0,27	0,33	0,19	0,09	0,12
	3	0,05	0,69	0	0,02	0,11	0,18
	4	0,12	0,17	0,45	0,16	0,21	0,01
19	1	0,53	0,48	0,28	0,09	0	0,15
	2	0,09	0,07	0,22	0,41	0,17	0,13
	3	0,02	0,12	0,27	0,07	0,39	0,15
	4	0,36	0,02	0,72	0,01	0,07	0,18
20	1	0,3	0,77	0,01	0	0,13	0,09
	2	0,07	0,53	0,31	0,05	0,06	0,05
	3	0,63	0,77	0,03	0,08	0,09	0,03
21	1	0,77	0,72	0,09	0	0,08	0,11
	2	0,06	0,74	0,09	0,01	0,09	0,07
	3	0,17	0,27	0,04	0,38	0,29	0,02
22	1	0,87	0,49	0,14	0,02	0,29	0,06
	2	0,01	0,18	0,36	0,02	0,07	0,37
	3	0,01	0,06	0,04	0,53	0,23	0,14
	4	0,11	0,43	0,01	0,2	0,08	0,28
23	1	0,52	0,07	0,66	0,08	0	0,19
	2	0,07	0,61	0,02	0,02	0,26	0,09
	3	0,41	0,27	0,28	0,18	0,1	0,17
24	1	0,1	0,37	0,31	0,16	0,15	0,01
	2	0,44	0,52	0,02	0,25	0,02	0,19
	3	0,46	0,73	0,08	0,01	0,04	0,14
25	1	0,18	0,6	0	0,12	0,12	0,1

	2	0,07	0,04	0,15	0,14	0,54	0,13
	3	0,12	0,03	0,64	0,14	0,04	0,15
	4	0,63	0,31	0,11	0,21	0,16	0,21

Варианты заданий для лаб. раб. 3 (к задаче 3)

Для нечётных типов заявок закон распределения из задания 2 б),
для чётных - равномерное по таблице

Номер варианта	Характеристики	
	A	B
1	11	41
2	22	254
3	11	235
4	9	220
5	25	216
6	4	39
7	14	244
8	7	159
9	11	100
10	3	108
11	4	122
12	27	98
13	30	209
14	21	194
15	29	78
16	6	253
17	19	62
18	9	53
19	21	237
20	22	141
21	1	116
22	20	60
23	26	224
24	10	214
25	3	51

Варианты заданий для лаб. раб. 3 (к задаче 4)

Для нечётных типов заявок закон распределения из задания 2 б),
для чётных - равномерное по таблице

Виды законов распределения:

1. з-н Эрланга
2. Нормальное распределение
3. Логонормальное распределение
4. Распределение Вейбула

5. Распределение Коши

Номер варианта	Вид закона Распределения	Характеристики						
		Ср. промеж. Времени	Коэфф. Зорланга	Диспер-я	a	b	m	l
1	1	0,4	8					
2	2	0,4		4,2				
3	3	0,4		4,2				
4	4				1	0,4		
5	5						0,4	4
6	1	6	2					
7	2	6		4,7				
8	3	6		4,7				
9	4				3	6		
10	5						6	8
11	1	1,9	1					
12	2	1,9		1,4				
13	3	1,9		1,4				
14	4				2	1,9		
15	5						1,9	5
16	1	0,9	2					
17	2	0,9		1,6				
18	3	0,9		1,6				
19	4				3	0,9		
20	5						0,9	4
21	1	8,1	1					
22	2	8,1		3,4				
23	3	8,1		3,4				
24	4				1	8,1		
25	5						8,1	13

Лабораторная работа 4
«Моделирование системы обслуживания с одним прибором»

На абонентские пункты A1…An поступают заявки N типов (номер типа заявки соответствует её приоритету). В соответствии со своим типом (приоритету 1 > 2 >…N) заявки от абонентов передаются ПО , если он занят , то они образуют очередь . ПО как обслуживающее устройство в системе имеет следующие характеристики (для каждого типа заявок) :

vi - среднее время обслуживания заявки i-го типа
(vi)" - второй начальный момент времени обслуживания
Di - дисперсия времени обслуживания
oi - среднеквадратичное отклонение времени обслуживания
mi = i / vi – интенсивность обслуживания
lmi - среднее число заявок , поступающих на обслуживание

poi = lmi / mi – коэффициент загрузки оборудования заявками i-го типа
ni = i – poi – коэффициент простоя (суммарные характеристики)
R = сумма_по_числу_заявок (poi) – коэффициент загрузки
Lm = сумма_по_числу_заявок (lmi) – интенсивность поступления заявок
Поток заявок характеризуется следующими величинами :
ti – средний промежуток времени между поступлением заявок i-го типа
lmi = i / ti – интенсивность поступления заявок i-го типа
pi = lm / Lm – вероятность поступления заявки i-го типа
wi – среднее время пребывания заявки i–го типа в очереди
ui – среднее время пребывания заявки в системе
li – средняя длина очереди заявок i-го типа li=lmi*wi
W = сумма_по_числу_заявок (pi * wi) – среднее время пребывания заявки в очереди
U = сумма_по_числу_заявок (pi*ui) – среднее время пребывания заявки в системе
L = сумма_по_числу_заявок (lmi*ui) – среднее число заявок в системе
Задание.

Для потока заявок, полученного в лабораторной работе 3 , выполнить моделирование работы одноприборной системы обслуживания . Вычислить характеристики входного потока заявок (ti , lmi , Lm , pi , wi , ui) , очереди заявок (li , W , U , L) работающего устройства (vi , mi , pi , ni , R) . Построить графики зависимости характеристик poi , R , wi , ui , li , W , U , L от vi .

Лабораторная работа 5

«Моделирование многоканальных устройств обслуживания»

Задание.

Для потока заявок, полученного в лабораторной работе 3 , выполнить моделирование работы многоприборной системы обслуживания . Вычислить характеристики входного потока заявок (ti , lmi , Lm , pi , wi , ui) , очереди заявок (li , W , U , L) работающего устройства (vi , mi , pi , ni , R) . Построить графики зависимости характеристик vi , poi , R , wi , ui , li , W , U , L от количества каналов ПО .

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Что такое «Решение»
2. Поясните понятие «Детерминированный эквивалент лотереи»
3. Что такое «Принятие решения»
4. Порядок построения функции полезности
5. Поясните понятие «Механизм выбора»
6. Как определить, склонно ли ЛПР к риску
7. Поясните понятие «Механизм выбора»
8. Как определить, склонно ли ЛПР к риску
9. Основные этапы выработки и принятия решений
10. Дайте характеристику детерминированных задач
11. Перечислите участников процесса принятия решений
12. Дайте характеристику стохастических задач
13. Дайте характеристику отношений, используемых для сравнения альтернатив
14. Математическая формулировка задачи линейного программирования в общем виде
15. В чем сущность критериального языка описания предпочтений
16. Типы задач линейного программирования
17. В чем сущность описания предпочтений на языке бинарных отношений
18. Методика формализации задач предметной области

19. Что такое функция выбора?
20. Правила формализации задач
21. Чем отличается критериальный язык описания предпочтений от языка бинарных отношений
22. Математическая формулировка задачи линейного программирования в общем виде
23. Способы задания функций выбора
24. Методика формализации задач предметной области
25. Математическая модель транспортной задачи
26. Как вычислять потенциалы?
27. Условие баланса транспортной задачи. Что делать при нарушении баланса?
28. Как вычислять оценки свободных клеток?
29. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов
30. Признак оптимальности плана
31. Построение начального опорного плана способом «северо-западного угла»
32. Что такое цикл в транспортной задаче?
33. Построение начального опорного плана способом «минимального элемента»
34. Приведите пример транспортной таблицы
35. Порядок построения нового опорного плана
36. Что такое матрица тарифов? Что такое матрица перевозок?
37. Математическая модель задачи о назначениях
38. Как строится цепочка из нулей при решении задачи венгерским методом?
39. Формулировка задачи о назначениях
40. Какие элементы матрицы считаются невыделенными?
41. Алгоритм решения задачи о назначениях методом минимального элемента
42. Что делать, если в строке с выбранным нулем имеется ноль со звездочкой?
43. Основные идеи, лежащие в основе венгерского метода решения задачи о назначениях
44. Что такое система независимых нулей?
45. Начальный этап решения задачи о назначениях венгерским методом (до первой проверки оптимальности плана)
46. Что нужно для решения задачи на максимум венгерским методом?
47. Получение новых нулевых элементов путем преобразования матрицы эффективности
48. Что такое матрица эффективности? Что такое матрица назначений?
49. Типы многокритериальных задач
50. Сущность метода главного критерия
51. Основные проблемы при решении многокритериальных задач
52. Сущность метода идеальной точки
53. Что такое «Парето-оптимальная альтернатива»?
54. Сущность метода лексикографического упорядочивания
55. В чем заключается принцип Парето?
56. Сущность метода свертывания критериев
57. Как сформировать Парето-оптимальное множество решений?
58. Сущность метода последовательных уступок
59. Схема решения многокритериальных задач
60. Основные этапы решения задачи методом Электра
61. Назначение метода анализа иерархий
62. Приведите пример матрицы парных сравнений
63. Основная идея метода анализа иерархий
64. Как вычислить коэффициенты важности элементов по матрице парных сравнений?
65. Основные этапы решения задачи методом анализа иерархий
66. Как вычислить индекс согласованности?
67. Порядок заполнения матриц парных сравнений
68. Как вычислить отношение согласованности?
69. Что такое «Шкала относительной важности»?

70. Как вычислить количественный показатель качества альтернатив?
71. Как оценить согласованность матрицы парных сравнений?
72. Критерий согласованности матрицы парных сравнений
73. Постановка задачи принятия решений в условиях неопределенности
74. Принцип недостаточного основания
75. Перечислите критерии принятия решений в условиях риска
76. Чем отличаются детерминированные задачи принятия решений от задач в условиях риска (стохастических задач)?
77. Критерий Вальда
78. Чем отличаются задачи принятия решений в условиях риска (стохастические задачи) от задач в условиях полной неопределенности?
79. Критерий Сэвиджа
80. Причины появления неопределенности в задачах принятия решений
81. Критерий Гурвица
82. Приведите пример матрицы решений
83. Критерий недостаточного основания
84. Физический смысл параметра z в задачах принятия решений в условиях неопределенности

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы.

1. Отметить, какие из следующих утверждений верны. (2 балла)

- Принятие решений - связующий процесс, необходимый для выполнения любой управленче-ской функции.
- Процесс принятия управленческого решения начинается с постановки управленческих це-лей.
- Использование моделей принятия решений является вспомогательным средством для ЛПР.
- Менеджер, который желает максимизировать прибыль и минимизировать издержки может получить желаемый результат при решении задачи максимизации (доход минус издержки).

2. Принятое решение необходимо считать неправильным, если (выделить): (1 балл)

- оно было принято в спешке
- оно было принято с учетом риска
- оно было принято интуитивно
- результаты нанесли вред фирме или принимающему решение

3. Сопоставить процессы принятия решений (индивидуальный – И или групповой - Г) с соответствующими характеристиками (отметить соответственно буквой И или Г) (1 балл)

- меньшие затраты времени
- большие затраты времени
- высокая обоснованность
- чаще реализуются новые идеи и концепции
- меньший процент ошибок
- многовариантность разработок
-

4. Каким (какими) из известных графических методов: Диаграмма Ишикавы (рыбий скелет) и Дерево решений, можно практически воспользоваться на соот-

ветствующих стадиях процес-са принятия решения (1,5 балла) (Напишите методы)

а) разведывательная;
б) проектная;
в) стадия выбораЭ**ффективная альтернатива — это обязательно (отметить): (1 балл)**

а) альтернатива, лучшая по всем критериям;
б) альтернатива, с показателями не ниже средних по всем критериям;
в) альтернатива, лучшая хотя бы по одному критерию;
г) альтернатива, не уступающая никакой другой по всем показателям сразу.

5. Многокритериальность задач принятия решений в экономике является отражением: (1 балл)

а) когнитивных факторов ограничения рациональности решения
б) того факта, что решение принимается групповым ЛПР
в) трудностей сведения цели достижения максимальной прибыли к изменению отдельных параметров бизнеса.

7. Какие задачи в нижеприведенном списке являются многокритериальными? (1 балл)

а) выбрать банк, платящий наибольший процент по вкладу;
б) сходить за сигаретами в самый близкий сигаретный киоск;
в) купить недорогой, но достаточно содержательный учебник;
г) выбрать производственный способ с уровнем рентабельности не меньше нормативного.

8. Страхование риска неплатежа по внешнеторговой сделке является примером: (1балл)

а) поглощения риска;

б) избежания риска;

в) передачи риска;

г) диверсификации риска.

9. Что является основной проблемой экспертного оценивания при принятии управленческого решения? (1 балл)

а) использование ретроспективных данных;
б) субъективный характер оценок;
в) недостаточная гибкость соответствующих процедур;
г) (ваше мнение) _____

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание видов и классификации задач теории принятия решений;
- знание требований к моделям, используемым в теории принятии решений;
- знание основных методов принятия решений
- знание основных моделей систем массового обслуживания;
- умение ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- умение решать типовые математические задачи, используемые при принятии решений
- умение использовать прикладные системы принятия решений;
- владение методами получения, хранения и переработки информации;
- владение навыками использования современных прикладных программных продуктов для оценки эффективности и решения профессиональных задач.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Человеко-машинные интерфейсы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	4		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	40
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы)		лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	6
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель преподавания дисциплины «Человеко-машинные интерфейсы» - изучение теоретических основ организации взаимодействия между человеком и автоматизированной системой и получение практических навыков реализации человеко-машинных интерфейсов.

Задачи преподавания дисциплины:

- Формирование систематизированного представления о принципах организации человеко-машинного взаимодействия;
- Получение практической подготовки в области разработки пользовательских интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления;
- Привитие навыков разработки пользовательских интерфейсов с учетом требований эргономики и технической эстетики.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	**Знать:** на продвинутом уровне методы и способы самоорганизации и самообразования; на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, отражающую специализацию; методы решения задач с помощью технических средств; составлять алгоритм решения поставленной задачи, иллюстрировать задачу графически; современное состояние развития техники отрасли связи. **Уметь:** использовать на продвинутом уровне методы и способы самоорганизации и самообразования; самостоятельно осваивать знания, необходимые для работы в конкретных сферах; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания, интерпретировать полученные в практической деятельности результаты; самостоятельно собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников, в том числе справочников и стандартов; использовать информацию для решения практических

		задач. **Владеть:** навыками самостоятельной работ; средствами устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; навыками работы с электронными каталогами и представлять результат работы в форме, удобной для восприятия; знаниями, позволяющими быть компетентным в различных ситуациях при работе в коллективе; теоретическими знаниями при объяснении результатов лабораторных работ; на продвинутом уровне методами и способами самоорганизации и самообразования.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.11 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2. Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4		4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32		10
- лекции	16		4
- лабораторные работы	16		6
- практические занятия			
- семинары			
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40		89
- проработка теоретического курса	30		40
- курсовая работа (проект)			
- расчетно-графические работы			
- реферат			
- эссе			
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания			
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	10		49
- самотестирование			
- подготовка к зачету (включая его сдачу)			

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36		9
Итого	**108**		**108**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Человеко-машинные интерфейсы	3/-/1	-/-/-	-/-/1	4/-/10	7/-/12
2	Раздел 2. Оценивание интерфейса. Стандарты	2/-/-	-/-/-	4/-/1	6/-/19	12/-/20
3	Раздел 3. Модели пользовательского интерфейса	2/-/1	-/-/-	4/-/1	5/-/20	11/-/22
4	Раздел 4. Средства оперативной формализации проектных решений в концептуальном проектировании автоматизированных систем	2/-/-	-/-/-	-/-/1	4/-/10	6/-/11
5	Раздел 5. Сценарии использования. Use-case диаграммы	2/-/1	-/-/-	4/-/1	9/-/10	15/-/12
6	Раздел 6. Создание прототипов пользовательского интерфейса. Виды прототипов.	2/-/-	-/-/-	4/-/1	6/-/10	12/-/11
7	Раздел 7. Человеко-машинное взаимодействие. Исследование и перспективы	3/-/1	-/-/-	-/-/-	6/-/10	9/-/11
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	16/-/4	-/-/-	16/-/6	76/-/98	108/-/108

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Человеко-машинные интерфейсы. Понятие человеко-машинного взаимодействия. История развития человеко-машинного взаимодействия в России. История развития человеко-машинного взаимодействия за рубежом. Связь человеко-машинного интерфейса с другими науками (эргономика, инженерная психология).

Раздел 2. Оценивание интерфейса. Стандарты. Направления стандартизации информационных технологий. Современное состояние стандартизации в мире. Usability. Человеко-машинное взаимодействие – исследования, перспективы. Принципы Usage Centered Design. Критерии эффективного интерфейса. Способы оценивания интерфейсов. Стандарты. Способы оценивания интерфейсов. Руководящие принципы. Проектирование интерфейсов. Рекомендации. Виды интерфейсов (GUI, Web-интерфейс). Программные средства реализации взаимодействия. Основные признаки хорошего интерфейса
Раздел 3. Модели пользовательского интерфейса. Подходы к проектированию ПИ. Сценарии в проектировании пользовательского интерфейса. Многомодальные интерфейсы. Модели пользовательского интерфейса. (Программиста, пользователя, разработчика). Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Ментальная модель. Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Метафоры. Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Микровзаимодействия.
Раздел 4. Средства оперативной формализации проектных решений в концептуальном проектировании автоматизированных систем. Средства поддержки проектирования ПИ
Раздел 5. Сценарии использования. Use-case диаграммы. Варианты использования (Use-Case) в проектировании человеко-машинного взаимодействия. Методологии проектирования программных систем
Раздел 6. Создание прототипов пользовательского интерфейса. Виды прототипов. Способы прототипирования. Модели SCRUM, Agile.
Раздел 7. Человеко-машинное взаимодействие. Исследование и перспективы. Речевые интерфейсы

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Человеко-машинные интерфейсы» учебным планом 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5. Лабораторный практикум

	Наименование лабораторной работы
Лабораторная работа №1	Разработка пользовательского интерфейса: этап проектирования и программирования
Лабораторная работа №2	Работа с продуктами генерации кода. Примеры проектирования диалога в средах IDE.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа по дисциплине «Человеко-машинные интерфейсы» учебным планом 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрена.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6. Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1-7	2-16 нед. 4 сем.	-	2-4 нед 4 сем
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	1-7	2-16 нед. 4 сем.	-	2-4 нед 4 сем
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	1-7	17-19 нед. 4 сем.	-	4 нед 4 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Брокшмидт. — Электрон. дан. — Москва: 2016. — 395 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100369
2. Савельев, А.О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.О. Савельев, А.А. Алексеев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 437 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100390
3. Кариев, Ч.А. Всемирная Сеть (WWW) - использование и приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ч.А. Кариев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 451 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100672
4. Фрумкина Р. М. Психолингвистика: учебное пособие / Фрумкина Р. М.; . - Москва: Академия, 2003. - (Серия "Высшее образование"). – 320 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Человеко-машинные%20интерфейсы/Лабораторные%20работы.doc

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/

4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
8. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
10. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
11. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения и написания программ. Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих программ на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения лабораторного занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы.

Кейс-задание - техника обучения, использующая описание реальных ситуаций разработчика. Кейс-задание позволяет осмыслить реальную аналитическую ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Для подготовки к участию в ситуационном практикуме студентам необходимо самостоятельно изучить выданное преподавателем кейс-задание, проанализировать изложенную в кейсе конкретную ситуацию, разобраться в сути проблем, продумать их возможные решения. По сути, кейс-задание - метод имитации принятия управленческих решений в различных ситуациях путем проигрывания вариантов по заданным или вырабатываемым самими участниками правилам. Проведение ситуационного практикума может быть организовано в малых группах или индивидуально. В конце ситуационного практикума преподаватель, анализируя процесс обсуждения ситуации, рассказывает и комментирует действительное развитие событий, подводит итоги. При подведении итогов ситуационного семинара не даются оценки правильности предложенных решений, а может приводиться пример того, как рассматриваемая проблема была решена на практике.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Человеко-машинные интерфейсы» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к

практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к выполнение лабораторной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Человеко-машинные интерфейсы»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Человеко-машинные интерфейсы» относится к блоку Б1.В.11 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-3.

Целью преподавания дисциплины «Человеко-машинные интерфейсы» является изучение теоретических основ организации взаимодействия между человеком и автоматизированной системой и получение практических навыков реализации человеко-машинных интерфейсов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Человеко-машинные интерфейсы. Понятие человеко-машинного взаимодействия. История развития человеко-машинного взаимодействия в России. История развития человеко-машинного взаимодействия за рубежом. Связь человеко-машинного интерфейса с другими науками (эргономика, инженерная психология).

Оценивание интерфейса. Стандарты. Направления стандартизации информационных технологий. Современное состояние стандартизации в мире. Usability. Человеко-машинное взаимодействие – исследования, перспективы. Принципы Usage Centered Design. Критерии эффективного интерфейса. Способы оценивания интерфейсов. Стандарты. Способы оценивания интерфейсов. Руководящие принципы. Проектирование интерфейсов. Рекомендации. Виды интерфейсов (GUI, Web-интерфейс). Программные средства реализации взаимодействия. Основные признаки хорошего интерфейса

Модели пользовательского интерфейса. Подходы к проектированию ПИ. Сценарии в проектировании пользовательского интерфейса. Многомодальные интерфейсы. Модели пользовательского интерфейса. (Программиста, пользователя, разработчика). Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Ментальная модель. Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Метафоры. Проектирование человеко-машинного взаимодействия. Микровзаимодействия.

Средства оперативной формализации проектных решений в концептуальном проектировании автоматизированных систем. Средства поддержки проектирования ПИ

Сценарии использования. Use-case диаграммы. Варианты использования (Use-Case) в проектировании человеко-машинного взаимодействия. Методологии проектирования программных систем

Создание прототипов пользовательского интерфейса. Виды прототипов. Способы прототипирования. Модели SCRUM, Agile.

Человеко-машинное взаимодействие. Исследование и перспективы. Речевые интерфейсы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПКр-3** способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих

	вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые кейс-задания

Кейс-задание 1. Диалоговые интерфейсы. Разработка сценария и структуры диалога.

Кейс-задание 2. **Интернет-магазин.** Должны быть реализованы сценарии: покупка товара, поиск товара, добавление нового товара в базу данных магазина, просмотр и обработка заказов покупателей, регистрация нового покупателя.

Кейс-задание 3. **Книжный каталог.** Должны быть реализованы сценарии: добавления новой книги, поиск книги по нескольким полям, бронирование книги, списание старых книг, регистрация пользователей каталога.

Кейс-задание 4. **Расписание занятий.** Должны быть реализованы сценарии: добавление новой группы, добавление занятий (с указанием названия предмета, времени, аудитории, группы, недели, преподавателя, типа занятия), просмотр списка занятий на выбранную дату, добавление списка преподавателей, поиск занятий по нескольким полям (предмету, преподавателя, группе, времени, типе занятия).

Типовые вопросы для самостоятельной работы

1. Понятия «пользовательский интерфейс», «восприятие», сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии, этапы жизненного цикла интерфейсов и их краткая характеристика
2. Причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры, прямое манипулирование объектами и в чём оно заключается
3. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов
4. Сильные и слабые стороны человека в познании и восприятии, особенности
5. Основные организации, занимающиеся разработкой стандартов по проблематике, существующие стандарты и их особенности по сравнению с предыдущими аналогами, с зарубежными системами.
6. Правила построения интерфейса, инструментальные среды для каждого вида
7. Работа нервной системы. Характеристики и особенности анализаторов
8. Распределение информации между воспринимающими каналами человека
9. Сущность, факторы, показатели работоспособности
10. Динамика работоспособности
11. Характеристики человека-оператора
12. Психическая напряженность
13. Инженерно-психологическая оценка способов кодирования визуальной информации
14. Этика и управление разработкой интерфейсов
15. Особенности субъективных представлений о работе с компьютером у разных категорий пользователей

16. Проверка входных данных. Подсказки.

17. Типы (структуры) диалога: диалог типа ВОПРОС-ОТВЕТ, диалог на основе КОМАНДНОГО ЯЗЫКА, диалог типа МЕНЮ, диалог на основе ЭКРАННЫХ ФОРМ.

18. Их достоинства и недостатки, сравнительный анализ, рекомендации по использованию.

19. Многооконные WIMP-интерфейсы. Метафоры, используемые в соответствующей технологии.

20. Окно как элемент интерфейса. Основные операции с окнами. Пиктограммы, ярлыки, баннеры, диалоговые окна.

21. Прямое манипулирование. Указание и выбор. Некоторые дополнительные возможности интерфейсов.

22. Особенности пользовательского интерфейса для мобильных устройств.

23. Особенности создания WEB-интерфейса.

24. Средства помощи в человеко-ориентированных интерфейсах

25. Типы ошибок, способы предотвращения ошибок. Обработка ошибок.

26. Модели пользовательского интерфейса

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Определить понятие «пользовательский интерфейс»
2. Действительно ли понятие интерфейса определено только для программных продуктов?
3. Является ли понятие «качество интерфейса» существенным при его проектировании и разработке?
4. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов
5. Какие вопросы изучает когнитивная психология и почему следует учитывать психологические аспекты восприятия человека?
6. Определить понятие «восприятие»
7. Какие виды памяти можно выделить для человека?
8. Определить понятие «мнемоника» и её использование
9. Каковы сильные и слабые стороны человека в познании и восприятии?
10. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
11. Указать основные организации, занимающиеся разработкой стандартов?
12. Перечислите основные направления по приоритетам в области стандартизации информационных технологий
13. Стандарты в сфере создания интерфейсов
14. Этапы жизненного цикла интерфейса и их краткая характеристика
15. Принципы визуализации графической информации
16. Основные принципы построения интерфейса
17. Как формируются правила построения интерфейса?
18. Охарактеризовать понятие «режим», что означает требование «Используйте режим благоразумно»?
19. Какова причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры
20. Что означает требование «Делайте интерфейс прозрачным»?
21. Как обеспечивается прямое манипулирование объектами и в чём оно заключается
22. Почему не следует нагружать кратковременную память?
23. Визуальные средства помощи пользователям
24. Как можно увеличить визуальную ясность?
25. Как реализовать последовательный пользовательский интерфейс?
26. В каких случаях актуально использование правил по проектированию и разработке пользовательского интерфейса?
27. Принципы сенсорного ввода информации
28. Этапы разработки пользовательского интерфейса

29. Какие проблемы решаются при подтверждении качества пользовательского интерфейса?

30. Какие методы используются для сбора информации у будущих пользователей программного продукта

31. В чём заключается визуальная целостность экрана и пользовательской формы

32. Каковы особенности использования MDI . Какие основные операции, возможно произвести с окнами

33. Каковы варианты использования анимированных помощников в программном продукте.

34. Система "человек-машина", инженерная психология и эргономика

35. Информационное взаимодействие, процесс переработки информации человеком.

36. Закон Фитса и закон Хика

37. Пользовательский интерфейс, структура и классификация пользовательских интерфейсов

38. Основные принципы создания интерфейса

39. Качество интерфейса

40. Графический пользовательский интерфейс. Элементы графического пользовательского интерфейса

41. Особенности разработки Web-сайта

42. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение (библиотеки программ, пакеты прикладных программ, интегрированные системы).

43. Пять поколений языков общения с машиной. Языки 4GL и 5GL.

44. Интеллектуализация ЭВМ.

45. Основные подходы к автоматическому синтезу программ. Спецификация задачи vs. спецификация программы.

46. Основные особенности экспериментальной диалоговой системы синтеза программ ЛИСС.

47. Эргономические аспекты человеко-машинного интерфейса.

48. Эргономические факторы, которые следует учитывать при распределении функций "человек – машина".

49. Микроэргономика. Эргономика программного обеспечения. Мидиэргономика. Эргономические характеристики интерфейса.

50. Интерфейс. Пользовательский интерфейс.

51. Основные требования к интерфейсу.

52. Дружественный интерфейс.

53. Интеллектуальный интерфейс.

54. Основные аспекты интерфейса (процессы ввода-вывода и диалог).

55. Диалог "человек-компьютер". Задачи диалога.

56. Виды сообщений в диалоге [умение указать вид конкретного сообщения в примере диалога].

57. Диалог, управляемый системой; диалог, управляемый пользователем.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

Знать: на продвинутом уровне методы и способы самоорганизации и самообразования; на уровне продуктивного применения в типичных ситуациях стилистически нейтральную наиболее употребительную лексику, отражающую специализацию; методы решения задач с помощью технических средств; составлять алгоритм решения поставленной задачи, иллюстрировать задачу графически; современное состояние развития техники отрасли связи.

Уметь: использовать на продвинутом уровне методы и способы самоорганизации и самообразования; самостоятельно осваивать знания, необходимые для работы в конкретных сферах; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания, интерпретировать полученные в практической деятельности результаты; самостоятельно собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников, в том числе справочников и стандартов; использовать информацию для решения практических задач.

Владеть: навыками самостоятельной работ; средствами устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту; навыками работы с электронными каталогами и представлять результат работы в форме, удобной для восприятия; знаниями, позволяющими быть компетентным в различных ситуациях при работе в коллективе; теоретическими знаниями при объяснении результатов лабораторных работ; на продвинутом уровне методами и способами самоорганизации и самообразования.

Знать: цели и задачи научных исследований по разработке инновационных продуктов по информатике и вычислительной технике, методологию формального описания разрабатываемых алгоритмов, программ, элементов и устройств вычислительной техники и систем управления

Уметь: составлять общий план работы по экспериментальным и теоретическим исследованиям существующих и вновь создаваемых алгоритмов, программ и средств

вычислительной техники и систем управления, предлагать методы исследования и способы обработки экспериментальных результатов

Владеть: систематическими знаниями по теоретическим методов исследования в области информатики и вычислительной техники; базовыми навыками разработки новых методов проектирования и исследования средств вычислительной техники и систем управления, программных комплексов, автоматизированных информационных систем

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы теории управления
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Арефьев В.Н.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет **5** ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**180**
Экзамен(ы)	5 семестр	*Контактная работа*, в т.ч.:	80
Зачет(ы)	-	лекции	32
Курсовой проект	-	лабораторные	32
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)	-	контроль самостоятельной работы обучающихся	-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	73
Эссе	-	Экзамен(ы)	27
РГР	-	Зачет(ы)	-

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР	6	Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Основы теории управления» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области автоматики, и практических навыков, позволяющих творчески применять свои знания для разработки автоматизированных систем управления, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

Задачами дисциплины являются:

- изучение как общих принципов автоматического управления, так и особенностей, присущих его основным видам, а также ряда математических методов, которые используются в анализе и реализации процессов управления, особенно при его автоматизации;
- изучение принципов и методов управления, используемых при проектировании автоматизированных систем управления.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Основы теории управления» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	Способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** современные методы и средства создания эффективных систем автоматики, принципы их рационального выбора в зависимости от вида объекта управления, системный подход к выполнению и организации проектирования АСУ. **Умеет** формулировать задачи создания систем управления, планировать НИОКР, подбирать рациональные способы и средства их реализации, руководить группами специалистов. **Имеет практический опыт** моделирования и построения САУ.
ПКс-2	Способность решать задачи автоматизации процессов управления	**Знает** методы решения задач управления **Умеет** решать задачи управления **Имеет практический опыт** решения задач управления

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.12 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	80	-	20
- лекции	32	-	8
- лабораторные работы	32	-	8
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	73	-	151
- проработка теоретического курса	32	-	60
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	9	-	40
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	32	-	51
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самос-тояте-льная работа	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лаборатор-ные работы		
1	**Раздел 1.**Управление и автоматика	2 /-/1	1/-/-	2/-/1	4/-/20	9/-/22
2	**Раздел 2.**Основные понятия автоматики и САУ	8 /-/2	4/-/1	8/-/1	16/-/20	36/-/24
3	**Раздел 3.** Моделирование САУ	6/-/1	3/-/-	6/-/1	12/-/20	27/-/22
4	**Раздел 4.** Методы анализа и синтеза САУ	4/-/1	2/-/1	4/-/1	8/-/20	18/-/23
5	**Раздел 5.** Анализ качества САУ	6/- /1	3/-/1	6/-/2	12/-/20	27/-/24
6	**Раздел 6.** Синтез САУ	2/- /1	1/-/1	2/-/1	4/-/20	9/-/23
7	**Раздел 7.** Дискретные САУ	4/-/1	2/-/-	4/-/1	8/-/20	18/-/22
8	Расчетно-графическая работа				9/-/11	9/-/11
9	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**32/-/8**	**16/-/4**	**32/-/8**	**100/-/160**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Управление и информатика
1.1. Понятие системы и её свойства**.** 1.2. Понятие управления. Система управления (СУ). 1.3. Виды управления**.**Виды и системы технологического управления**.** 1.4.Управлени и информация.
Раздел 2. Основные понятия автоматики и САУ
2.1. Принципы построения САУ. 2.2. Общие понятия ТАУ. 2.3. Понятие об элементах автоматики и их характеристики. 2.4. Классификация САУ. 2.5. Математическое описание САУ 2.6. Частотные характеристики САУ. 2.7. Логарифмические амплитудно-фазо–частотные характеристики САУ.

Продолжение таблицы 4
Раздел 3. Моделирование САУ
3.1. Формы представления моделей. 3.2. Математические модели САУ. 3.3.Основные понятия о типовых звеньях и их характеристиках. 3.4. Основные характеристики динамических звеньев. 3.5. Структурное представление САУ. 3.6. Построение ЛАЧХ САУ.
Раздел 4. Методы анализа и синтеза САУ
4.1. Корневые методы исследования устойчивости САУ 4.2. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. 4.3. Области и запасы устойчивости САУ. 4.4. Частотный критерий устойчивости Найквиста. 4.5. Оценка устойчивости по ЛЧХ.
Раздел 5.Анализ качества САУ
5.1. Показатели качества САУ. 5.2. Анализ качества переходных процессов. 5.3. Точностные характеристики систем. 5.4. Анализ точности систем управления. 5.5. Анализ качества с использованием частотных характеристик. 5.6. Способы повышения качества САУ.
Раздел 6.Синтез САУ
6.1. Синтез систем на основе метода логарифмических частотных характеристик. 6.2. Синтез корректирующих устройств на основе ЛАЧХ.
Раздел 7.Дискретные САУ
7.1. Основные понятия и определения ДСАУ. 7.2. Использование микропроцесссоров и микро-ЭВМ в системах управления. 7.3. Математическое описание ДСАУ. 7.4. Анализ ДСАУ. 7.5. Синтез ЦСАУ.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Управление и автоматика
2	Основные понятия автоматики и САУ
3	Математическое описание САУ.
4	Моделирование САУ.
5	Методы анализа и синтеза САУ.
6	Анализ качества САУ
7	Синтез САУ
8	Дискретные САУ

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Математическое описание САУ.
2	Временные и частотные характеристики САУ.
3	Типовые звенья и логарифмические характеристики.
4	Исследования устойчивости САУ.
5	Анализ качества САУ.
6	Средства повышения качества САУ.
7	Вопросы синтеза систем.
8	Анализ дискретных САУ.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрены курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Разделы 1-7 темы 1.1-7.5	2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям и лабораторным работам	Разделы 1-7 темы 1.1-7.5	2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки расчетно-графической работы	Раздел 3 тема3.1	3-15 нед. 5 сем.	-	3-15 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1-7 темы 1.1-7.5	17-19 нед. 5 сем.	-	17-19 нед. 6 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основы теории управления и автоматики: учебное пособие / В. Н. Арефьев, С.К.Киселев. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 315 с.
2. Общие требования к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Основы теории управления» : методические указания / сост. В. Н. Арефьев. – Ульяновск : УлГТУ, 2013. – 18 с.
3. Преображенский, А.В. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Преображенский. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2011. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44863
4. Андрющенко, В.А. Теория систем автоматического управления : учебное пособие / Андрющенко В.А.; Северо-западный заочный политехн. ин-т. – Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1990. - 252 с.
5. Пантелеев, А.В. Теория управления в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / Пантелеев А.В. - М. : Высшая школа, 2003.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Основы теории управления и автоматики: учебное пособие / В. Н. Арефьев, С.К.Киселев. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 315 с.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Арефьев, Владимир Николаевич. Основы теории управления и автоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Арефьев В. Н., Киселев С. К.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете.

2. Васильев К.К. Теория автоматического управления (следящие системы): Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2001. - 97 с.http://venec.ulstu.ru/lib/ go.php?id=177

3. Кузьмин, А.В. Теория систем автоматического управления: учеб. пособие для вузов / Кузьмин А. В., Схиртладзе А. Г.; Ульян. гос. техн. ун-т, Каф. " Металлорежущие станки и инструменты". - Ульяновск: УлГТУ, 2002. – 212 с.URL:http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=866

4. Псигин Ю.В. Управление системами и процессами машиностроения: Учебное пособие / Ю. В. Псигин. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 76 с. ISBN 5 – 89146 – 300 – 0 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/2003/5_Psigin.pdf

5. О моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://model.exponenta.ru/ (дата обращения : 15.05.2014).

6. VisSim. A graphical language for simulation and model-based embedded development. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://www.vissim.com/

7. Руководство по работе с пакетом динамического моделирования VisSim. [Электронный ресурс]. Режим доступа http://vnekl.netnado.ru/umot/rukovodstvo-po-rabote-s-paketom-dinamicheskogo-modelirovaniya/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к практическим и лабораторным работам с использованием:
    - печатного учебного пособия по курсу: Арефьев, В.Н.Основы теории управления и автоматики: учебное пособие / В. Н. Арефьев, С.К.Киселев. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 315 с.
    - учебного пособия, представленного в электронном виде: Арефьев, В.Н. Основы теории управления и автоматики: учебное пособие / Арефьев В. Н., Киселев С. К.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете.
    - практикума, представленного в электронном виде: Арефьев, В.Н. Сборник упражнений по «Основам теории управления и автоматики»: практикум /В. Н. Арефьев. – Ульяновск : УлГТУ.
    - практикума, представленного в электронном виде: Арефьев, В.Н. Сборник лабораторных работ по «Основам теории управления и автоматики»: практикум /В. Н. Арефьев. – Ульяновск : УлГТУ.
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

MicrosoftWindows 7, MSVisualStudio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Основы теории управления»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина «Основы теории управления» относится к блоку Б1.В.12 дисциплин по направлению подготовки студентов 09.03.01 по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПКс-1, ПКс-2.

Целью освоения дисциплины «Основы теории управления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области теории автоматических систем, используемыми в управлении.

Основная задача курса - изучение принципов и методов автоматики, используемых при проектировании автоматических систем управления.

Курс «Основы теории управления» рассматривает как общие принципы автоматического управления, так и особенности, присущие его основным видам, а также ряд математических методов, которые используются в анализе и реализации процессов управления, особенно при его автоматизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, расчетно-графическая работа.

Тематический план дисциплины включает следующие разделы::

1. Управление и автоматика.
2. Основные понятия автоматики и САУ
3. Моделирование САУ.
4. Методы анализа устойчивости САУ.
5. Анализ качества САУ.
6. Синтез систем.
7. Дискретные САУ.

Целесообразность знакомства с основами автоматики для специалистов по информационным системам связана не только с задачами непосредственного руководства группами работников, но и с использованием положений данной теории при практической разработке автоматизированных систем для обеспечения их эффективности.

К дисциплинам, которые обеспечивают успешное изучение данного курса, можно отнести: общие разделы высшей математики, физику, информатику, теорию автоматов, моделирование, схемотехнику.

Данная дисциплина необходима для успешного изучения вопросов связанных с управлением в дисциплинах: автоматизация проектирования, автоматизация организационного управления.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ, 180 часов, из которых 32 лекций, 32 лабораторных, 16 практических (остальные самостоятельные), отчетность – экзамен.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПКс-1.** Способность выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач и экзамен.
2	**ПКс-2.** Способность решать задачи автоматизации процессов управления	Собеседование по практическим занятиям, проверка решения практических задач и экзамен.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1 и ПКс-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по семинарским занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы семинара, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам семинара; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Решение задач на практических занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик анализа хозяйственной деятельности при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое практическое занятие содержит 5-8 задач. Общее число практических занятий – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по тестам. При проведении тестирования каждому студенту задается 46 тестов, путем случайной выборки на компьютере из базы примерно 300 тестов, основанных на вышеуказанных вопросах к экзамену. Время тестирования 90 мин.

Оценка студенту на экзамене выставляется:
"отлично", если студент правильно ответил более чем на 85% тестов;
"хорошо", если студент правильно ответил на 65 - 84% тестов;
"удовлетворительно", если студент правильно ответил на 60 - 64% тестов;
"неудовлетворительно", если студент правильно ответил менее чем на 60% тестов.

При выведении оценки преподаватель может учесть также активность работы студента на практических и лабораторных занятиях в течение семестра.

Экзамен проводится в компьютерном классе. Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые расчетно-аналитические задания для практических занятий

2.3.1. ***Установите соответствие между видом дифференциального уравнения***

$$0.01\ddot{y} + 0.2\dot{y} + y = 2u$$

и названием типового динамического звена.

(- выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Апериодическое звено первого порядка.
2) Колебательное звено второго порядка.
3) Апериодическое звено второго порядка.
4) Консервативное звено.

2.3.2.*Установите соответствие между видом передаточной функции*

$$W(s) = \frac{5s}{(0.1s + 1)}$$

и названием типового динамического звена.

(- выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Апериодическое звено первого порядка.
2) Реальное дифференцирующее звено.
3) Дифференцирующее звено.
4) Интегрирующее звено.

2.3.3.*Движение системы описывается дифференциальным уравнением,*

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} = 50g(t)$$

где: y(t) – выходная переменная, g(t) – задающее воздействие, t – время.
Автоматическая система …

(- выберите один вариант ответа)

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

1) Неустойчива.
2) Устойчива.
3) На колебательной границе устойчивости.
4) На границе устойчивости нейтрального типа.

2.3.4.*Передаточная функция замкнутой системы имеет вид*

$$W(s) = \frac{10(s+5)}{s^2 + 4s + 3}$$

Замкнутая система …
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) Неустойчива.
2) Устойчива.
3) На границе устойчивости нейтрального типа.
4) На колебательной границе устойчивости.

2.3.5.*Корни характеристического уравнения замкнутой системы равны:*

$\lambda_{1,2} = -0.9 \pm j0.3$, $\lambda_{3,4} = -1.8 \pm j0.6$, где j – мнимая единица.
Степень устойчивости системы равна …
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) 0,9. 3) *3.*
2) 1,8. 4) *0.*

2.3.6. ***После подачи на вход системы единичного воздействия был зафиксирован максимум выходной величины, равный 1.17; установившееся значение выходной величины составило 0.9. Значение перерегулирования равно ___ %.***
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) 17; 2) 20; 3) 27; 4) 30.

2.3.7. *У системы с единичной обратной связью передаточная функция разомкнутого контура равна W(s) = 3/(0.5s + 1) . Значение установившейся ошибки системы при входном воздействии g = 12 будет равно …*
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) 4; 2) 3; 3) 2; 4) 1.

2.3.8.*При паралельном соединении двух звеньев с передаточными функциями H(s1)=2/s и H(s2)=3/(s + 1) результирующая передаточная функция будет иметь вид …*
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) $H_{\Sigma}(s) = \frac{6}{s(s+1)}$, 2) $H_{\Sigma}(s) = \frac{5s+2}{s(s+1)}$, 3) $H_{\Sigma}(s) = \frac{2(s+1)}{3s}$, 4) $H_{\Sigma}(s) = \frac{2}{s} - \frac{3}{s+1}$.

2.3.9.*Передаточная функция системы, описываемой разностным уравнением y[(n+2)T] + 0,2y[nT] = 5 g[(n)T],*
где: T – период квантования времени,
n = 0,1, … – дискретное время, равна …
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) $5/(z^2 - 0,2)$, 2) $5/(0,2z^2 + 1)$, 3) $5/(z^2 + 0,2)$, 4) $1/(0,2z + 5)$.

2.3.10.*В замкнутой системе, описываемой разностным уравнением y[(n+1)T] = 0.2y[nT] + 6g[nT],*
где: T – период квантования времени, n = 0,1, … – дискретное время, g[*] – входная

переменная, y[*] – выходная переменная;
корень характеристического уравнения равен …
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) 5; 2) 6; 3) 0,2; 4) – 0,2.

2.3.11. ***Замкнутая система, описываемая разностным уравнением***

$$y[(n+2)T] - 0{,}8y[(n+1)T] + 0{,}3y[nT] = 0{,}2g[nT],$$

где: T – период квантования времени, n = 0,1, … – дискретное время, g[*] – входная переменная, y[*] – выходная переменная;
является …
(- выберите один вариант ответа)
ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:
1) Неустойчива.
2) На границе устойчивости нейтрального типа.
3) На границе устойчивости колебательного типа.
4) Устойчива.

Типовые задания для лабораторных работ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1.
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ САУ
1. Знакомство с интерфейсом пакета VisSim.
2. Операции с блоками в пакете VisSim.
3. Создание простых схем в пакете VisSim.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2.
ВРЕМЕННЫЕ И ЧАСТОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САУ
1. Формирование параметров блоков в пакете VisSim.
2. Определение временных характеристик САУ в VisSim.
3. Определение частотных характеристик САУ в VisSim.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3.
ТИПОВЫЕ ЗВЕНЬЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САУ
1. Характеристики типовых динамических звеньев САУ.
2. Структуры САУ.
3. Логарифмические частотные характеристики САУ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4.
ИСЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ САУ
1. Оценка устойчивости САУ корневым методом.
2. Оценка устойчивости САУ по критерию Найквиста.
3. Определение запасов устойчивости по ЛАЧХ и ЛФЧХ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5.
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА САУ
1. Влияние структуры и усиления системы на устойчивость.
2. Определение показателей качества переходных процессов.
3. Анализ способов повышения быстродействия САУ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6.
СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА САУ
1. Понятие точности САУ.
2. Способы повышения точности САУ.
3. Влияние вида задающего воздействия на точность САУ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7.
ВОПРОСЫ СИНТЕЗА СИСТЕМ

1. Анализ исходной САУ до коррекции.
2. Переходная функция желаемой САУ после коррекции.
3. Частотные характеристики желаемой САУ после коррекции.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8.
АНАЛИЗ ДИСКРЕТНЫХ САУ

1. Иллюстрация видов генерации дискретных сигналов.
2. Квантование и Z - преобразование аналоговых сигналов.
3. Анализ устойчивости дискретных САУ.
4. Анализ структур дискретных САУ.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

Экзамен по данной дисциплине проводится по тестам в объеме рабочей программы. При проведении тестирования каждому студенту задается 46 тестов, путем случайной выборки на компьютере из базы примерно 300 тестов, основанных на вышеуказанных вопросах к экзамену. Для тестирования используется обучающая среда MOODLE, включающая указанную базу тестов (см.сайт Учебно-методическая информация http://sumi.ulstu.ru).

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач;

- знание методов обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;

- знание основных понятий и категорий, используемые при расчете экономических показателей;

- умение использовать источники экономической информации для решения поставленных экономических задач;

- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов для решения поставленных экономических задач;

- умение рассчитать экономические показатели;

- владение навыками расчета экономических показателей;

- владение современными методиками расчета экономических показателей;

- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Моделирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	5		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	5	лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)		лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа	7	практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории моделирования и их использованием при решении задач проектирования и исследования вычислительных систем. Курс предполагает знакомство с фундаментальными понятиями системологии, основными категориями системных задач и некоторыми общими методами их решения на уровне построения и исследования моделей с их конкретизацией на базе теории массового обслуживания.

Основная цель курса – дать знания, умения и основные навыки, позволяющие познакомиться с основными понятиями и определениями моделирования, имитационными моделями, изучить статистическое моделирование на ЭВМ, опробовать инструментальные средства и языки моделирования.

Задачами теоретического цикла лекций являются:

1. знакомство с основными понятиями и определениями моделирования
2. изучение классификацию видов моделирования
3. изучение и построение моделирующих алгоритмов
4. изучение видов стохастических моделей

Задачи лабораторных занятий:

1. освоение методов статистического моделирования
2. изучение характеристик математических моделей дискретных систем.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знать:** основные понятия и категории, применяемые в научном исследовании (причина, следствие, количество, качество, научный метод и т.п.); идеи, методы математики, информатики **Уметь:** определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи; составить обзор современных научных работ по теме исследования; применить имеющиеся программные комплексы или составить собственную программу для численного решения задачи **Владеть:** современными методами математики, методами построения математических моделей и их исследования; способностью предлагать новые методы и подходы и обосновывать их

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Моделирование» входит в часть обязательных дисциплин учебного плана подготовки бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» –Б1.В.13

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	32	-	10
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	80	-	151
- проработка теоретического курса	20	-	50
- курсовая работа (проект)	20	-	51
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	50
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Моделирование элементов вычислительных систем**	20/-/5	-/-/-	32/-/10	40/-/71	92/-/86
2	**Раздел 2. Моделирование процессов принятия решений**	12/-/5	-/-/-	-/-/-	40/-/80	52/-/85
	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**32/-/10**	**-/-/-**	**32/-/10**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4. Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в моделирование.
Тема 1. Введение в моделирование. 1.1 *Введение.* Моделирование как метод научного познания и метод решения технических задач. Философские вопросы теории моделирования. История развития моделирования.
Тема 2. Общие вопросы теории моделирования. 2.1. *Основные понятия.* Аналогия. Подобие. Понятие модели. Классификация моделей. Физические и абстрактные модели. Адекватность, изоморфизм и гомоморфизм объекта и модели. Концептуальная модель. Математическая модель. Имитационная модель. Статистическое и алгоритмическое моделирование. 2.2. *Модель как средство и объект исследования.* Отличительные особенности моделирования как метода исследования. Уровни моделирования. Основные этапы моделирования. Постановка и анализ задачи исследования, математическое описание объекта. Выбор типа модели. Определение содержания модели, её параметров и характеристик. Выбор средств и языков моделирования. Планирование и организация модельного эксперимента. Интерпретация результатов исследования. Оценка достоверности модели.
Тема 3. Вычислительные системы как сложные информационные системы. 3.1. *Характер функционирования вычислительных систем.* Ресурсы. Параметры системы, внешняя среда системы, рабочая нагрузка. Процессы в вычислительных системах. 3.2. *Функциональные характеристики вычислительных систем.* Эффективность. Производительность. Надёжность. Помехозащищённость. Уровни моделирования вычислительных систем.
Тема 4. Модели вычислительных процессов и оценка трудоёмкости алгоритмов. 4.1. *Модели вычислительных процессов.* Понятие сложности алгоритма и задачи. Характеристики параметров трудоёмкости алгоритмов. Требования к моделям вычислительных процессов. Марковская модель вычислительных процессов. Примеры графов марковской цепи. 4.2. *Оценка трудоёмкости алгоритмов.* Оценка трудоёмкости алгоритмов методами теории марковских цепей. Сетевой метод оценки трудоёмкости алгоритмов. Оценка минимальной,

средней и максимальной трудоёмкости алгоритмов содержащих и не содержащих циклы.

Тема 5.Сетевые модели вычислительных систем.

5.1. *Представление вычислительных систем в виде стохастической сети.*Модели процессора, оперативной памяти, мультиплексного и селекторного каналов. Стохастическая сетевая модель вычислительной системы. Разомкнутые и замкнутые стохастические сети. Экспоненциальные стохастические сети.

5.2. *Параметры стохастических сетей и способы их расчёта.* Количество систем и каналов. Матрица вероятностей передач. Интенсивности потоков и коэффициенты передач, примеры расчёта. Характеристики разомкнутых стохастических сетей и методы их получения, примеры оценки. Характеристики замкнутых стохастических сетей. Примеры определения характеристик сети. Оценка точности моделирования.

Тема 6.Имитационное моделирование вычислительных систем.

6.1. *Вычислительная система как композиция дискретных устройств.* Активности. Процессы. Представление процессов активностями. События. Описание процессов.

6.2. *Имитационные модели.* Этапы имитационного моделирования. Свойства имитационных моделей. Моделирование на основе процедурно- ориентированных языков общего назначения. Особенности алгоритмов имитационного моделирования. Сетевые имитационные модели и порядок работ при их создании. Языки системного моделирования, классификация и их методологические основы. Имитационное моделирование и физический эксперимент.

Раздел 2. Общие вопросы теории моделирования.

Раздел 2.

Тема 7. Модели деятельности человека - оператора вычислительной системы.

7.1. Формулировка проблемы управления. Уравнение связи системы. Целевая функция. Уравнение математической модели объекта. Структурная схема связей. Мотивы и цели деятельности. Оперативные единицы деятельности. Технологические, функциональные и информационные модели. Аналоговая модель человека - оператора, её структура, передаточная функция и особенности поведения. Структурная схема последовательной модели процесса принятия решения. Концепция последовательности действий. Модель временных затрат. Анализ потоков требований на соответствие пуассоновскому потоку событий. Представление человека - оператора в виде однофазной системы массового обслуживания. Оценка технических характеристик работы оператора. Двухфазная модель с блокировкой и трёхфазная модель деятельности человека - оператора. Модель изменения подготовленности оператора. Граф состояний и порождаемая им система дифференциальных уравнений. Особенности применения преобразования Лапласа. Оценка коэффициента готовности.

Тема 8. Модели методов принятия управленческих решений.

8.1. Процесс принятия решения. Цели, альтернативы и ограничивающие факторы. Формальные и творческие решения. Концептуальные проблемы. Формальная и неформальная теории принятия решений. Структурная схема процесса принятия решения. Общая постановка задачи принятия решения. Классификация факторов. Представление критерия оптимальности. Классификация задач принятия решений, конкретные примеры. Общая постановка однокритериальной статической задачи принятия решений в условиях риска. Сравнение принципов оптимизации. Принятие решений в условиях неопределённости. Принятие решений в условиях разумного противодействия. Игры с природой. Критерий Лапласа. Критерий Вальда. Критерий Сэвиджа. Критерий Гурвица. Многокритериальные задачи принятия решений. Принцип равномерности. Принцип равенства. Принцип максимина. Принцип квазиравенства. Принцип справедливой уступки. Принцип абсолютной уступки. Принцип относительной уступки. Принцип выделения одного оптимизируемого критерия. Принцип последовательной уступки. Соотношения для интегрального критерия. Способы нормализации критериев. Способы задания и учёта приоритета критериев.

Тема 9. Моделирование элементов автоматики.

9.1.	Апериодическое звено, его передаточная функция и дискретная модель. Преимущества цифровых моделей. Модель пропорционального регулятора. Модель ПД - регулятора. Модель ПИ - регулятора. Модель ПИД - регулятора.потоков требований на соответствие пуассоновскому потоку событий. Представление человека - оператора в виде однофазной системы массового обслуживания. Оценка технических характеристик работы оператора. Двухфазная модель с блокировкой и трёхфазная модель деятельности человека - оператора. Модель изменения подготовленности оператора. Граф состояний и порождаемая им система дифференциальных уравнений. Особенности применения преобразования Лапласа. Оценка коэффициента готовности.
Тема 10. Заключение.	
10.1.	Перспективы развития теории моделирования и её применения для решения задач анализа и синтеза вычислительных систем.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5. Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди-торных	СРС
1	Построение и анализ работы генераторов случайных чисел.	1, 2	Отчет, защита	4	4
2	Случайные величины и их характеристики. Законы распределения случайных величин. Методы получения случайных величин распределённых по заданному закону.	1, 3	Отчет, защита	8	6
3	Характеристики обслуживания заявок в системах массового обслуживания.	1, 4	Отчет, защита	8	10
4	Моделирование источников сообщений в вычислительных системах.	1, 5	Отчет, защита	6	10
5	Моделирование работы каналов.	1, 6	Отчет, защита	6	10

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусмотренакурсовая работа.

Общее задание: разработать математическую модель, позволяющую принять какое либо решение.

Цели курсовой работы: анализ методов моделирования при решении инженерных и экономических задач, построение моделей принятия решений, исследование моделей принятия решений, оценка результатов моделирования.

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 30-35 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6 . Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1 - 10	1-16 нед. 5 сем.	-	1-16 нед. 7 сем.
Подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ	3,4,5,6	1-16 нед. 5 сем.	-	1-16 нед. 7 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Салмина, Н.Ю. Моделирование систем. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон.дан. — Москва : ТУСУР, 2013. — 118 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110398. — Загл. с экрана.
2. Салмина, Н.Ю. Моделирование систем. Часть II [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон.дан. — Москва : ТУСУР, 2013. — 114 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110399. — Загл. с экрана.
3. Основы теории вычислительных систем. Под ред. С.А.Майорова. – М. ВШ. 1978 – 408 с.
4. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем- искусство и наука. – М. Мир. 1978 – 418 с.
5. Казиев, В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Казиев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 270 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100674. — Загл. с экрана.

6. Зариковская, Н.В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Зариковская. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2014. — 168 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110352. — Загл. с экрана.
7. Костюкова, Н.И. Основы математического моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Костюкова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 219 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100304. — Загл. с экрана.
8. Советов Б.Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата: для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Советов Б. Я., Яковлев С. А.; С. - Петерб. гос. электротехн. ун-т "ПЭТИ им. В. И. Ульянова-Ленина". - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2014. - (Бакалавр.Академический курс). - 343 с.: ил.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. [Электронный ресурс] : Методические указания к лабораторным работам по курсу «Моделирование» / сост. :Куцоконь Н.С.– Режим доступа к журн. : http://sumi.ustu/discip/.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Интернет-университет информационных технологий. URL: www.intuit.ru.
2. Справочная система Гарант
3. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
4. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
5. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
6. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
7. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
8. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
9. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
10. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
11. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
12. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org
13. Сайт лаборатории параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ. URL: www.parallel.ru.
14. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ. URL: lib.mexmat.ru.
15. Электронные ресурсы издательства Springer. URL: http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&showAll=false.
16. Электронныересурсыиздательства Elsevier. URL: http://www.info.sciverse.com/sciencedirect/ books/subjects/mathematics.
17. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – текстовые и видеокурсы по различным наукам. URL: http://www.intuit.ru/.
18. Общероссийский математический портал. URL: Math-Net.Ru.
19. Видеотека лекций по математике. URL: http://www.mathnet.ru/php/presentation.phtml ?eventID=15&option_lang=rus#PRELIST15.
20. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: http://school-collection.edu.ru /catalog/rubr/75f2ec40-e574-10d2-24eb-dc9b3d288563/25892/?interface=themcol.
21. Видеолекции ведущих ученых мира.

URL:http://www.academicearth.org/subjects/algebra.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Семинары выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения семинара определяются преподавателем заранее – на лекции или предыдущем практическом (семинарском) занятии со студентами. Подготовка студентов к семинару предполагает распределение заданий (сообщения по ключевым вопросам темы), которые определяются преподавателем. Студенты должны ознакомиться с перечнем вопросов, подлежащих рассмотрению на семинаре, а также ссылок на информационные источники, рекомендуемые для изучения рассматриваемых вопросов. В ходе подготовки к семинару студент может использовать конспект лекций, изучить рекомендуемую основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных и семинарских занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, и разобрать совместно со студентами решение на доске нескольких типовых задач. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности решений задач и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения.

Кейс-задание - техника обучения, использующая описание реальных технических ситуаций. Кейс-задание позволяет осмыслить реальную аналитическую ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Методические указания для обучающихся по участию в проведении кейс-задания (ситуационного практикума) представлены в учебно-методических рекомендациях для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы студентам направления 09.03.01«Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Моделирование».

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Экономический анализ» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов

делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование»
по направлению 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника» профиль
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Моделирование» относится к блоку Б1.В.13 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Целью освоения дисциплины «Моделирование» является ознакомление студентов с основными положениями теории моделирования и их использованием при решении задач проектирования и исследования вычислительных систем. Курс предполагает знакомство с фундаментальными понятиями системологии, основными категориями системных задач и некоторыми общими методами их решения на уровне построения и исследования моделей с их конкретизацией на базе теории массового обслуживания.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельная работа студента.

Тематический план изучения дисциплины

Моделирование как метод научного познания и метод решения технических задач. Философские вопросы теории моделирования. История развития моделирования. Общие вопросы теории моделирования. Модель как средство и объект исследования. Вычислительные системы как сложные информационные системы. Модели вычислительных процессов и оценка трудоёмкости алгоритмов. Сетевые модели вычислительных систем. Имитационное моделирование вычислительных систем. Модели деятельности человека - оператора вычислительной системы. Особенности моделирования процессов забывания и восстановления знаний оператором. Способы введения приоритетов и методы нормализации критериев. Модели методов принятия управленческих решений. Моделирование элементов автоматики. Перспективы развития теории моделирования и её применения для решения задач анализа и синтеза вычислительных систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 спсобность выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по отчётам к лабораторным работам, проверка решения практических задач и кейс-заданий, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается 3 ситуационных задачи. При их решении разрешено пользоваться табличными, нормативными, специализированными управленческими, экономико-финансовыми справочными материалами. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения кейс-задания

Оценка	Критерии
Отлично	Кейс-задания решены правильно, даны развернутые пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, проявляет творческие способности, демонстрирует хорошие аналитические способности
Хорошо	Кейс-задания решены правильно, даны пояснения и обоснования сделанного заключения. Студент демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией, демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией
Удовлетворительно	Кейс-задания решены правильно, пояснения и. обоснования сделанного заключения были даны при активной помощи преподавателя Студент имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при установлении логических взаимосвязей, допускает ошибки при использовании научной терминологии
Неудовлетворительно	Кейс-заданиярешены неправильно или не решены, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Студент имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по

критериям, представленным в таблице 13. . Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы экономические резервы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; определены и экономически обоснованы экономические резервы с учетом доработки расчетов;на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; определены, но не обоснованы расчетами экономические резервы; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения

Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для лабораторных работ по моделирование

Лабораторная работа 1
Анализ и генерация случайных чисел

Задание: Запрограммировать получение трёх последовательностей N случайных чисел (N= {100,1000,10000}) с накоплением статистики о них. По результатам моделирования построить график распределения вероятностей.

Лабораторная работа 2
Получение случайной величины, распределённой по заданному закону.

Задание: Запрограммировать генерацию случайных величин по заданному закону распределения, определяемому вариантом задания. Для выборки из 100 случайных величин снять статистику. По результатам моделирования построить график распределения вероятностей.

Лабораторная работа 3
Моделирование источников сообщения в вычислительных системах.

Задание: Выполнить моделирование источников сообщений N типов. Необходимые данные определяются вариантом задания. Получить поток из 100 сообщений и оценить их характеристики.

Лабораторная работа 4
Моделирование системы обслуживания с одним прибором

На абонентские пункты A1…An поступают заявки N типов (номер типа заявки соответствует её приоритету). В соответствии со своим типом(приоритету 1>2>…N) заявки от абонентов передаются ПО , если он занят , то они образуют очередь . ПО как обслуживающее устройство в системе имеет следующие характеристики (для каждого типа заявок) :

vi - среднее время обслуживания заявки i-го типа
(vi)" - второй начальный момент времени обслуживания
Di - дисперсия времени обслуживания
oi - среднеквадратичное отклонение времени обслуживания
mi = i / vi – интенсивность обслуживания
lmi - среднее число заявок , поступающих на обслуживание
poi = lmi / mi – коэффициент загрузки оборудования заявками i-го типа
ni = i – poi – коэффициент простоя

(суммарные характеристики)

R = сумма_по_числу_заявок (poi) – коэффициент загрузки

Lm = сумма_по_числу_заявок(lmi) – интенсивность поступления заявок

Поток заявок характеризуется следующими величинами:

ti – средний промежуток времени между поступлением заявок i-го типа

lmi = i / ti – интенсивность поступления заявок i-го типа

pi = lm / Lm – вероятность поступления заявки i-го типа

wi – среднее время пребывания заявки i–го типа в очереди

ui – среднее время пребывания заявки в системе

li – средняя длина очереди заявок i-го типа li=lmi*wi

W = сумма_по_числу_заявок (pi * wi) – среднее время пребывания заявки в очереди

U = сумма_по_числу_заявок (pi*ui) – среднее время пребывания заявки в системе

L = сумма_по_числу_заявок (lmi*ui) – среднее число заявок в системе

Задание: Для потока заявок, полученного в лабораторной работе 3, выполнить моделирование работы одноприборной системы обслуживания. Вычислить характеристики входного потока заявок (ti , lmi , Lm , pi , wi , ui) , очереди заявок (li , W , U , L) работающего устройства (vi , mi , pi , ni , R) . Построить графики зависимости характеристик poi, R, wi, ui , li , W , U , L от vi .

Лабораторная работа 5
Моделирование многоканальных устройств обслуживания .

Задание: Для потока заявок, полученного в лабораторной работе 3, выполнить моделирование работы многоприборной системы обслуживания. Вычислить характеристики входного потока заявок (ti , lmi , Lm , pi , wi , ui) , очереди заявок (li , W , U , L) работающего устройства (vi , mi , pi , ni , R) . Построить графики зависимости характеристик vi, poi, R , wi , ui , li , W , U , L от количества каналов ПО .

Курсовое проектирование

Курсовая работа это проектно-аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Для написания курсовой работы студентом может быть избрана любая из приведенных тем.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор Интернет браузера»
2. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор антивирусного ПО»
3. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор момента обмена валюты»
4. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор настенного покрытия»
5. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор повседневного рюкзака»
6. системы»
7. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор компьютерной мыши»
8. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор операционной системы»
9. Моделирование процесса принятия решений на тему «Выбор монитора»

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерий достижения компетенций:

ПКс-1:

– Знание основных понятий и категорий, применяемые в научном исследовании (причина, следствие, количество, качество, научный метод и т.п.);

– Знание идей, методов математики, информатики

– Умение определить и сформулировать цель исследования и постановку задачи; выбрать и обосновать метод решения поставленной задачи;

– Умение составить обзор современных научных работ по теме исследования; применить имеющиеся программные комплексы или составить собственную программу для численного решения задачи

– Владение современными методами математики, методами построения математических моделей и их исследования;

– Владение способностью предлагать новые методы и подходы и обосновывать их

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может

проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Исследование операций
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	5		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	117
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Исследование операций» является являются изучение теории и современных методов исследования операций, развитие навыков по математическому моделированию экономических задач в условиях конфликтных ситуаций, а также по выбору и использованию математических методов решения указанных задач.

Задачи изучения дисциплины включают знакомство с основными понятиями исследования операций; изучение опыта построения и использования математических и имитационных моделей при исследовании реальных задач в области ИВТ; обучение навыкам исследования моделей принятия решений, теории игр, линейных моделей; сетевых моделей; вероятностных моделей; изучение методов теории игр при моделирования взаимодействия ЛПР с антагонистическими и непротивоположными интересами.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** типовые модели исследования операций; типовые методы оптимизации, используемые при изучении моделей исследования операций; примеры эффективно разрешимых подклассов задач исследования операций с априорно доказуемыми оценками качества. **Умеет** формализовать типовые модели исследования операций в виде задач математического программирования; обосновывать оценки качества используемых алгоритмов решения; разработать программные реализации типовых задач исследования операций. **Имеет практический опыт** по использованию методов системного анализа и исследования операций; по применению классических методов математики при исследовании математических моделей; по применению методов нахождения оптимальных решений.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.14.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	5	-	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	18
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	32	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	117
- проработка теоретического курса	30	-	70
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	47
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Предмет и задачи исследования**	2/-/2	-/-/-	4/-/3	10/-/30	16/-/35

	операций.					
2	**Раздел 2. Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению.**	6/-/1	-/-/-	8/-/3	20/-/30	34/-/34
3	**Раздел 3. Линейное программирование.**	4/-/2	-	12/-/3	15/-/30	31/-/35
4	**Раздел 4. Динамическое программирование**	4/-/1		8/-/3	15/-/27	27/-/31
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/6**	**-**	**32/-/12**	**96/-/126**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Предмет и задачи исследования операций.
1.1 Основные понятия и принципы исследования операций 1.2 Математические модели операций
Раздел 2. Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению. 2.1 Прямые и обратные задачи исследования операций 2.2 Проблема выбора решения в условиях неопределенности 2.3 Многокритериальные задачи исследования операций
Раздел 3. Линейное программирование.
3.1 Задачи линейного программирования 3.2 Транспортная задача 3.3 Задачи целочисленного программирования
Раздел 4. Динамическое программирование
4.1 Метод динамического программирования 4.2 Примеры решения задач динамического программирования 4.3 Задача динамического программирования в общем виде

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Пятый семестр					
1	Задача линейного программирования	1, 2, 3, 4	Собеседование, отчет	8	7
2	Транспортная задача	1, 2, 3, 4	Собеседование, отчет	8	8
3	Симплекс-метод	1, 2, 3, 4	Собеседование, отчет	8	8

4	Поиск экстремума функции одной переменной	1, 2, 3, 4	Собеседование, отчет	8	7
Всего за 5-ый семестр				32	30
ИТОГО				32	30

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Разделы 1 - 4	2-16нед. 5 сем.	-	2-16нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Разделы 1 - 4	2-16нед. 5 сем..	-	2-16нед. 7 сем..
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Разделы 1 - 4	2-16нед. 5 сем.	-	2-16нед. 7 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1 - 4	16нед. 5 сем.	-	16нед. 7 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Горлач, Б.А. Исследование операций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4865. — Загл. с экрана.
2. Боев, В.Д. Концептуальное проектирование систем в Anylogic 7 и GPSS World [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Боев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 555 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100624. — Загл. с экрана.

3. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бородин. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2026. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/1056/161/info - Курс «Исследование операций и модели экономического поведения»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Инженерная и компьютерная графика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов де-

лится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Исследование операций»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Исследование операций» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-1.

Целью освоения дисциплины «Исследование операций» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования операций, освоения основных методов анализа.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Предмет и задачи исследования операций.

1.3 Основные понятия и принципы исследования операций

1.4 Математические модели операций

Раздел 2. Разновидности задач исследования операций и подходов к их решению.

2.4 Прямые и обратные задачи исследования операций

2.5 Проблема выбора решения в условиях неопределенности

2.6 Многокритериальные задачи исследования операций

Раздел 3. Линейное программирование.

3.4 Задачи линейного программирования

3.5 Транспортная задача

3.6 Задачи целочисленного программирования

Раздел 4. Динамическое программирование

4.4 Метод динамического программирования

4.5 Примеры решения задач динамического программирования

4.6 Задача динамического программирования в общем виде

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-1 способность выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по лабораторным работам, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Выполнение лабораторного практикума

Выполнение лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик исследования операций при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Общее число лабораторных работ – 5. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Решение типовых задач для самостоятельной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает письменно и сдает на проверку преподавателю. По каждому практическому занятию студенту предлагается 3-5 задач для

самостоятельного решения. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент изложил условие задачи, решение обосновал общей ссылкой на формулы, правила и т.д.
Неудовлетворительно	Студент не выполнил задания для самостоятельной работы, не уяснил условие задачи, решение не обосновал ссылкой на формулы, правила и т.д.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые расчетно-аналитические задания

Задание 1

Сколько надо взять бабушке на базар для продажи живых гусей, уток и кур, чтобы выручить как можно больше денег, если она может взять товара массой не более P кг. Известно, что a1 - масса одной курицы, a2 - масса одной утки, a3 - масса одного гуся, c1,c2 и c3 - их соответствующие стоимости.

Задание 2

Турист готовится к длительному переходу. В рюкзаке он может нести груз массой не более W кг. Этот груз может включать n видов предметов, каждый предмет типа j, массой wj кг, j=. Для каждого вида предмета турист определяет его ценность Ej во время похода. Сколько предметов каждого типа он должен положить в рюкзак, чтобы общая ценность снаряжения была максимальной?

Задание 3

Владелец автомобиля эксплуатирует его в течение m лет. В начале каждого года он может принять одно из трех решений: 1) продать машину и заменить ее новой; 2) отремонтировать и продолжать эксплуатацию; 3) продолжать эксплуатацию без ремонта. Выбор каждого из трех решений - есть пошаговое управление операцией (один шаг - раз в год). Выбор каждого из трех решений не выражается численно, но можно приписать первому решению число 1, второму - 2, третьему - 3. Как чередовать решения по годам, чтобы суммарные расходы были минимальные?

Задание 4

Пусть данные

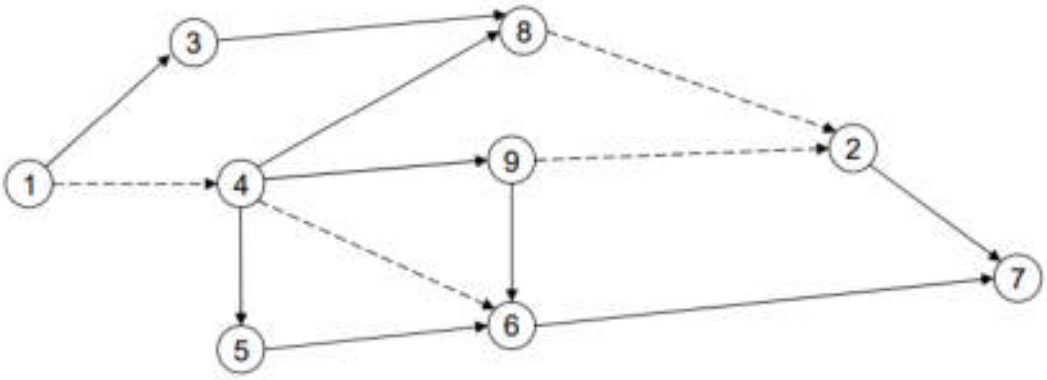
Найти вход и выход сети, ранние и поздние времена наступления событий, время выполнения проекта, полный резерв времени для каждой работы- дуги, критические работы и пути. Нумерацию вершин и дуг не менять.

Таблица 1.

Номер дуги	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дуга	4–9	4–7	6–7	6–8	2–4	2–3	1–6	1–3	3–7	1–2	1–5	5–6	1–4	1–9	3–5	2–7	3–4	8–9
Длина дуги	1	52	6	13	65	52	47	20	34	30	33	64	47	60	30	66	36	44

Задание 5

Упростить сетевую модель, изображенную на рис.1



Типовые задачи лабораторного практикума

Вариант 1.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = -4x_1 + x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -5x_1 + x_2 \le 3, \\ 2x_1 + 5x_2 \le 42, \\ 3x_1 - x_2 \le 12, \\ x_1 - x_2 \le 2; \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.$$

2. Решить транспортную задачу

$$\mathbf{C} = \begin{array}{c|cccc|c} & & & & & a_i \\ & 2 & 4 & 1 & 3 & 30 \\ & 5 & 6 & 5 & 4 & 20 \\ & 3 & 7 & 9 & 5 & 40 \\ & 1 & 2 & 2 & 7 & 50 \\ \hline b_j & 35 & 20 & 55 & 30 & \end{array}$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$\begin{aligned} 30x_1 + 40x_2 &\to max; \\ 12x_1 + 4x_2 &\le 300; \\ 4x_1 + 4x_2 &\le 120; \\ 3x_1 + 12x_2 &\le 252. \end{aligned}$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной - Метод Фибоначчи

Вариант 2.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = 2x_1 - 3x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \le 2, \\ -x_1 + x_2 \le 3, \\ 3x_1 + 2x_2 \le 26, \\ 4x_1 - 3x_2 \le 12; \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.$$

2. Решить транспортную задачу

$$\mathbf{C} = \begin{array}{c|ccccc|c} & & & & & & a_i \\ & 2 & 6 & 3 & 4 & 8 & 40 \\ & 1 & 5 & 6 & 9 & 7 & 30 \\ & 3 & 4 & 1 & 6 & 10 & 35 \\ \hline b_j & 20 & 34 & 16 & 10 & 25 & \end{array}$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
x_1 + x_2 &\to max;\\
x_1 + x_2 &\to min;\\
2x_1 + 4x_2 &\le 16;\\
-4x_1 + 2x_2 &\le 8;\\
x_1 + 3x_2 &\ge 9.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – Метод золотого сечения

Вариант 3.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
F = 2x_1 - 7x_2 \to \min;\quad
\begin{cases}
-3x_1 + 2x_2 \le 6,\\
-2x_1 + 5x_2 \le 26,\\
4x_1 + x_2 \le 36,\\
2x_1 - 3x_2 \le 4;
\end{cases}\quad
x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
C = \left\|\begin{array}{cccc}
1 & 2 & 9 & 7\\
3 & 40 & 15 & 5\\
6 & 4 & 8 & 3\\
24 & 3 & 3 & 1
\end{array}\right\|
\begin{array}{c} a_i \\ 60 \\ 55 \\ 40 \\ 35 \end{array}
$$

b_j 70 5 45 70

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
2x_1 + 3x_2 &\to max;\\
2x_1 + x_2 &\le 10;\\
-2x_1 + 3x_2 &\le 6;\\
2x_1 + 4x_2 &\ge 8.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод дихотомии

Вариант 4.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
F = x_1 - 5x_2 \to \min;\quad
\begin{cases}
-4x_1 + x_2 \le 4,\\
-x_1 + 4x_2 \le 31,\\
4x_1 + x_2 \le 29,\\
x_1 - x_2 \le 1;
\end{cases}\quad
x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
C = \left\|\begin{array}{cccc}
1 & 9 & 7 & 2\\
3 & 1 & 5 & 5\\
6 & 8 & 3 & 4\\
2 & 3 & 1 & 3
\end{array}\right\|
\begin{array}{c} a_i \\ 30 \\ 40 \\ 70 \\ 60 \end{array}
$$

b_j 35 80 25 70

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
x_1 + \ 2x_2 &\to max;\\
x_1 + \ \ x_2 &\le 6;\\
3x_1 + 10x_2 &\le 26;\\
x_1 + 11x_2 &\le 20.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод ломаных

Вариант 5.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
F = -6x_1 + x_2 \to \min;\quad
\begin{cases}
-4x_1 + x_2 \le 1,\\
-x_1 + 7x_2 \le 34,\\
5x_1 - x_2 \le 34,\\
x_1 - 2x_2 \le 5;
\end{cases}
\quad x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
C = \begin{array}{c|cccc|c}
 & & & & & a_i\\
 & 1 & 3 & 3 & 8 & 10\\
 & 8 & 6 & 2 & 6 & 20\\
 & 4 & 7 & 7 & 3 & 35\\
 & 5 & 2 & 4 & 5 & 45\\
\hline
b_j & 25 & 30 & 40 & 15 &
\end{array}
$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
x_1 + \ \ x_2 &\to max;\\
x_1 + 2x_2 &\le 14;\\
-5x_1 + 3x_2 &\le 15;\\
4x_1 + 6x_2 &\ge 24.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод парабол

Вариант 6.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
F = 2x_1 - 7x_2 \to \min;\quad
\begin{cases}
-3x_1 + 2x_2 \le 6,\\
-2x_1 + 5x_2 \le 26,\\
4x_1 + x_2 \le 36,\\
2x_1 - 3x_2 \le 4;
\end{cases}
\quad x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
C = \begin{array}{c|cccc|c}
 & & & & & a_i\\
 & 2 & 7 & 3 & 6 & 30\\
 & 9 & 4 & 5 & 7 & 70\\
 & 5 & 7 & 6 & 2 & 50\\
\hline
b_j & 10 & 40 & 20 & 60 &
\end{array}
$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$x_1 + 2x_2 \to max;$$
$$4x_1 - 2x_2 \le 12;$$
$$-x_1 + 3x_2 \le 6;$$
$$2x_1 + 4x_2 \ge 16.$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод золотого сечения

Вариант 7.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = x_1 - 8x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -5x_1 + 2x_2 \le 2, \\ -x_1 + 7x_2 \le 40, \\ 6x_1 - x_2 \le 47, \\ x_1 - 3x_2 \le 5; \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.$$

2. Решить транспортную задачу

$$\mathbf{C} = \begin{Vmatrix} 3 & 7 & 1 & 5 & 4 \\ 7 & 5 & 8 & 6 & 3 \\ 6 & 4 & 8 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & 7 & 4 & 2 \end{Vmatrix} \quad \begin{matrix} a_i \\ 30 \\ 5 \\ 45 \\ 70 \end{matrix}$$
$$b_j \quad 10 \quad 35 \quad 15 \quad 25 \quad 35$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$2x_1 - x_2 \to max;$$
$$3x_1 - 2x_2 \le 12;$$
$$-x_1 + 2x_2 \le 8;$$
$$2x_1 + 3x_2 \ge 6.$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод фибоначчи

Вариант 8.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = -5x_1 + x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 \le 8, \\ x_1 + 2x_2 \le 16, \\ 4x_1 - x_2 \le 19, \\ x_1 - 4x_2 \le 1; \end{cases}$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.$$

2. Решить транспортную задачу

$$\mathbf{C} = \begin{Vmatrix} 1 & 3 & 3 & 8 \\ 8 & 6 & 2 & 6 \\ 7 & 7 & 3 & 8 \\ 5 & 2 & 4 & 5 \end{Vmatrix} \quad \begin{matrix} a_i \\ 20 \\ 20 \\ 40 \\ 45 \end{matrix}$$
$$b_j \quad 25 \quad 30 \quad 40 \quad 15$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
&-x_1 + 4x_2 + 2x_4 - x_5 \to max;\\
&\ x_1 - 5x_2 + x_3 = 5;\\
&-x_1 + x_2 + x_4 = 4;\\
&\ x_1 + x_2 + x_5 = 8.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод квадратичной аппроксимации

Вариант 9.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
\begin{cases}
F = x_1 - 6x_2 \to \min;\\
\begin{cases}
-5x_1 + x_2 \le 2,\\
-x_1 + 4x_2 \le 27,\\
2x_1 + x_2 \le 18,\\
x_1 - x_2 \le 3;
\end{cases}\\
x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
\end{cases}
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
\begin{array}{c|cccc|c}
 & & & & & a_i\\
\mathbf{C} = & 2 & 3 & 9 & 7 & 20\\
 & 3 & 4 & 6 & 1 & 16\\
 & 5 & 1 & 2 & 2 & 14\\
 & 4 & 5 & 8 & 1 & 11\\
\hline
b_j & 16 & 18 & 12 & 15 &
\end{array}
$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
&2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 - x_5 \to max;\\
&2x_1 + x_2 + x_4 = 9;\\
&\ x_1 + 2x_2 + x_5 = 7;\\
&\ x_1 + x_2 + x_3 = 5.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – метод касательных

Вариант 10.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
\begin{cases}
F = 2x_1 - 7x_2 \to \min;\\
\begin{cases}
-5x_1 + 2x_2 \le 4,\\
-2x_1 + 5x_2 \le 31,\\
7x_1 + 2x_2 \le 67,\\
x_1 - 3x_2 \le 3;
\end{cases}\\
x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
\end{cases}
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
\begin{array}{c|cccc|c}
 & & & & & a_i\\
\mathbf{C} = & 2 & 5 & 3 & 4 & 45\\
 & 6 & 1 & 2 & 5 & 35\\
 & 3 & 4 & 3 & 8 & 70\\
\hline
b_j & 20 & 60 & 55 & 45 &
\end{array}
$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
&2x_1 - 3x_2 + 6x_3 + x_4 \to max;\\
&2x_1 + \ x_2 - 2x_3 + x_4 = 24;\\
&x_1 + 2x_2 + 4x_3 \quad \le 22;\\
&x_1 - \ x_2 + 2x_3 \quad \ge 10.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной - метод касательных

Вариант 11.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
\begin{aligned}
&F = 2x_1 - 3x_2 \to \min;\\
&\begin{cases}
-3x_1 + x_2 \le 1,\\
-x_1 + x_2 \le 3,\\
3x_1 + x_2 \le 19,\\
x_1 - 4x_2 \le 2;
\end{cases}\\
&x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
\end{aligned}
$$

2. Решить транспортную задачу

$$
C = \begin{array}{c|cccccc|c}
 & & & & & & & a_i\\
 & 1 & 5 & 2 & 2 & 1 & 6 & 100\\
 & 3 & 6 & 2 & 4 & 3 & 3 & 15\\
 & 8 & 10 & 4 & 5 & 6 & 8 & 90\\
 & 7 & 3 & 7 & 9 & 1 & 2 & 55\\
\hline
b_j & 30 & 40 & 55 & 80 & 45 & 10 &
\end{array}
$$

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$
\begin{aligned}
&F = 2x_1 + 7x_2 \to \max;\\
&\begin{cases}
5x_1 + 2x_2 \ge 24,\\
6x_1 + 7x_2 \le 61,\\
x_1 + 5x_2 \ge 14;
\end{cases}\\
&x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
\end{aligned}
$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной - Метод касательных

Вариант 12.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$
\begin{aligned}
&F = -5x_1 + 2x_2 \to \min;\\
&\begin{cases}
-3x_1 + x_2 \le 2,\\
x_1 + 2x_2 \le 18,\\
2x_1 - x_2 \le 11,\\
x_1 - x_2 \le 5;
\end{cases}\\
&x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.
\end{aligned}
$$

2. Решить транспортную задачу

Стоимость перевозки единицы ресурса, руб.					Производители ресурса	
					Объем производства ресурса	Наименование производителя
33	45	27	37	25	1000	1
17	57	43	49	45	700	2
41	39	51	53	39	800	3
23	27	23	41	43	500	4
640	480	735	500	365	Объем производства ресурса	
1	2	3	4	5	Потребители ресурса	
Наименование потребителя						

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$F = x_1 + 3x_2 \to \max;$$
$$\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 6, \\ x_1 + 2x_2 \leq 10, \\ x_1 + 4x_2 \geq 12; \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной - Метод секущей

Вариант 13.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = -7x_1 + 3x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 \leq 1, \\ -2x_1 + 9x_2 \leq 41, \\ 2x_1 - x_2 \leq 15, \\ x_1 - 4x_2 \leq 4; \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

2. Решить транспортную задачу

Стоимость перевозки единицы ресурса, руб.					Производители ресурса	
					Объем производства ресурса	Наименование производителя
4	2	3	6	2	125	1
1	3	2	5	3	240	2
3	2	6	4	2	75	3
2	1	4	3	3	330	4
85	45	280	110	250	Объем производства ресурса	
1	2	3	4	5	Потребители ресурса	
Наименование потребителя						

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$F = x_1 + 2x_2 \to \max;$$
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \geq 7, \\ x_1 + x_2 \leq 6, \\ x_1 + 3x_2 \geq 6; \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной – Метод парабол

Вариант 14.

1. Решить задачу линейного программирования графическим способом

$$F = -4x_1 + x_2 \to \min;$$
$$\begin{cases} -5x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 6x_2 \leq 55, \\ 3x_1 - x_2 \leq 13, \\ x_1 - 2x_2 \leq 1; \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

2. Решить транспортную задачу

База	Магазин					Запас продукции
	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	
A_1	13	14	9	15	10	300
A_2	17	12	6	7	16	200
A_3	15	10	13	9	8	400
Спрос на продукцию	140	170	210	130	250	

3. Продемонстрировать Симплекс-метод на примере

$$F = x_1 + 2x_2 \to \max;$$
$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 \geq 16, \\ 4x_1 + 5x_2 \leq 33, \\ x_1 + 3x_2 \geq 10; \end{cases}$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

4. (*)Методы поиска экстремума функции одной переменной - Метод золотого сечения

Вопросы для самостоятельной работы

1. Примеры постановок задач исследования операций в управлении экономикой
2. Общая классификация численных методов классической безусловной оптимизации.
3. Постановки задач безусловной и условной оптимизации.
4. Основные этапы исследования операций.
5. Симплексные методы поиска экстремума функции нескольких переменных.
6. Постановка задачи нелинейного программирования. Классические методы ее решения для системы ограничений в виде равенств.
7. Поисковые методы решения задачи нелинейного программирования. Методы штрафных и барьерных функций.
8. Постановка и методы решения задачи квадратичного программирования. Модели и методы линейного программирования
9. Постановка и методы решения задачи линейного программирования. Ее геометрическая и экономическая интерпретации.
10. Каноническая форма задачи линейного программирования. Симплексный метод ее решения.
11. Понятие двойственной задачи линейного программирования.
12. Целочисленная задача линейного программирования и методы ее решения.
13. Транспортная задача линейного программирования. Постановка и методы решения.
14. Постановка и методы решения задачи динамического программирования.
15. Геометрическая и экономическая интерпретации задачи. Специальные модели исследования операций
16. Сетевые модели планирования и управления.
17. Решение сетевых задач по различным критериям
18. Модели управления запасами в детерминированной постановке.
19. Модели управления запасами в стохастической постановке.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Задачи исследования операций
2. Основные понятия исследования операций
3. Математические модели операций

4. Прямые и обратные задачи исследования операций
5. Детерминированные задачи
6. Выбор решения в условиях неопределенности
7. Многокритериальные задачи исследования операций
8. «Системный подход»
9. Задачи линейного программирования
10. Основная задача линейного программирования (ОЗЛП)
11. Существование решения ОЗЛП и способы его нахождения
12. Транспортная задача линейного программирования
13. Задачи целочисленного программирования
14. Понятие нелинейного программирования
15. Метод динамического программирования
16. Примеры задач динамического программирования
17. Задача динамического программирования в общем виде
18. Принцип оптимальности
19. Понятие о марковском процессе
20. Потоки событий
21. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний
22. Задачи теории массового обслуживания
23. Классификация систем массового обслуживания
24. Схема гибели и размножения. Формула Литтла
25. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики
26. Примеры немарковских СМО

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы.

1. Термин "исследование операций" появился …
   1) в годы второй мировой войны
   2) в 50-ые годы XX века
   3) в 60-ые годы XX века
   4) в 70-ые годы XX века
   5) в 90-ые годы XX века
   6) в начале XXI века
2. Под исследованием операций понимают (выберите наиболее подходящий вариант) …
   1) комплекс научных методов для решения задач эффективного управления организационными системами
   2) комплекс мер, предпринимаемых для реализации определенных операций
   3) комплекс методов реализации задуманного плана
   4) научные методы распределения ресурсов при организации производства
3. Упорядочьте этапы, через которые, как правило, проходит любое операционное исследование:
   1) постановка задачи
   2) построение содержательной (вербальной) модели рассматриваемого объекта (процесса)
   3) построение математической модели
   4) решение задач, сформулированных на базе построенной математической модели

5) проверка полученных результатов на адекватность природе изучаемой системы
6) реализация полученного решения на практике

4. В исследовании операций под операцией понимают…
   1) всякое мероприятие (систему действий), объединенное единым замыслом и направленное на достижение какой-либо цели
   2) всякое неуправляемое мероприятие
   3) комплекс технических мероприятий, обеспечивающих производство продуктов потребления
5. Решение называют оптимальным, …
   1) если оно по тем или иным признакам предпочтительнее других
   2) если оно рационально
   3) если оно согласовано с начальством
   4) если оно утверждено общим собранием
6. Математическое программирование …
   1) занимается изучением экстремальных задач и разработкой методов их решения
   2) представляет собой процесс создания программ для компьютера под руководством математиков
   3) занимается решением математических задач на компьютере
7. Задача линейного программирования состоит в …
   1) отыскании наибольшего (наименьшего) значения линейной функции при наличии линейных ограничений
   2) создании линейной программы на избранном языке программирования, предназначенной для решения поставленной задачи
   3) описании линейного алгоритма решения заданной задачи
8. В задаче квадратичного программирования…
   1) целевая функция является квадратичной
   2) область допустимых решения является квадратом
   3) ограничения содержат квадратичные функции
9. В задачах целочисленного программирования…
   1) неизвестные могут принимать только целочисленные значения
   2) целевая функция должна обязательно принять целое значение, а неизвестные могут быть любыми
   3) целевой функцией является числовая константа
10. В задачах параметрического программирования…
    1) целевая функция и/или система ограничений содержит параметр(ы)
    2) область допустимых решения является параллелограммом или параллелепипедом
    3) количество переменных может быть только четным
11. В задачах динамического программирования…
    1) процесс нахождения решения является многоэтапным
    2) необходимо рационализировать производство динамита
    3) требуется оптимизировать использование динамиков
12. Поставлена следующая задача линейного программирования:

$$F(x_1, x_2) = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow max$$
$$0.2x_1 + 0.3x_2 \le 1.8,$$
$$0.2x_1 + 0.1x_2 \le 1.2,$$
$$0.3x_1 + 0.3x_2 \le 2.4,$$
$$x_1 \ge 0, x_2 \ge 0.$$

Выберите задачу, которая эквивалентна этой задаче.

1) $F(x_1, x_2) = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow max$,
   $2x_1 + 3x_2 \le 18$,
   $2x_1 + x_2 \le 12$,
   $x_1 + x_2 \le 8$,
   $x_1 \ge 0$,

$x_2 \geq 0$.

2) $F(x_1, x_2) = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \min$,
$2x_1 + 3x_2 \leq 18$,
$2x_1 + x_2 \leq 12$,
$x_1 + x_2 \leq 8$,
$x_1 \geq 0$,
$x_2 \geq 0$.

3) $F(x_1, x_2) = 50x_1 + 60x_2 \rightarrow max$,
$2x_1 + 3x_2 \leq 18$,
$2x_1 + x_2 \leq 12$,
$x_1 + x_2 \leq 8$,
$x_1 \geq 0$,
$x_2 \geq 0$.

4) $F(x_1, x_2) = 5x_1^2 + 6x_2^2 \rightarrow max$,
$2x_1 + 3x_2 \leq 18$,
$2x_1 + x_2 \leq 12$,
$3x_1 + x_2 \leq 2.4$,
$x_1 \geq 0$,
$x_2 \geq 0$.

13. Целевой функцией задачи линейного программирования может являться функция:

1) $F=12x_1+20x_2-30x_3 \rightarrow min$
2) $F=\sqrt{x_1^2 + x_2^2} \rightarrow min$
3) $F=3x_1 - 4x_2 + \sqrt{x_3} \rightarrow max$
4) $F=x_1^2 - 2x_2 \rightarrow max.$

14. Системой ограничений задачи линейного программирования может являться система:

1) $\begin{cases} x_1 - x_2 \geq 3, \\ x_1 + x_2 \leq 0. \end{cases}$
2) $\begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \geq 3, \\ x_1 - x_2 \leq 2. \end{cases}$
3) $\begin{cases} \sqrt{x_1} + x_2 = 4, \\ x_1 + x_2^2 \leq 6. \end{cases}$
4) $\begin{cases} x_2^3 - x_1 = 4, \\ x_1^2 - x_2^2 \geq 4. \end{cases}$

15. Симплекс-метод - это:

1) аналитический метод решения основной задачи линейного программирования
2) метод отыскания области допустимых решений задачи линейного программирования;
3) графический метод решения основной задачи линейного программирования;
4) метод приведения общей задачи линейного программирования к каноническому виду.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание типовых моделей исследования операций;
- знание типовых методов оптимизации, используемых при изучении моделей исследования операций;
- знание примеры эффективно разрешимых подклассов задач исследования операций с априорно доказуемыми оценками качества;
- умение формализовать типовые модели исследования операций в виде задач математического программирования;
- умение обосновывать оценки качества используемых алгоритмов решения; разработать программные реализации типовых задач исследования операций;
- владение навыками по использованию методов системного анализа и исследования операций;
- владение навыками по применению классических методов математики при исследовании математических моделей;
- владение навыками по применению методов нахождения оптимальных решений.

Средства оценивания для контроля

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих-либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Системное программное обеспечение
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Лапшов Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _6_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	80
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	6	лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	100
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	216
Экзамен(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	16
Курсовая работа	7	практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	179
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является обучение студента знаниям и практическим навыкам по современным технологиям на системном уровне. Большое внимание уделяется технологии разработки программного продукта в условиях многократного использования созданных программ и работы вычислительных систем в реальном масштабе времени, обработке и хранению больших объемов информации, диалоговому режиму работы на ЭВМ

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов реализации системных служб
- изучение вопросов организации межпроцессного взаимодействия;
- изучение принципов построения трансляторов;
- приобретение практических навыков разработки системного программного обеспечения.

В результате изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» достигает освоения компетенций в реализации системного программного обеспечения.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	**Знает** основные принципы автоматизации; основные методы трансляции; этапы построения трансляторов; основные понятия и методы формальных языков и грамматик; конструкции формальных языков; конструкции распознавателя и преобразователя; **Умеет** самостоятельно определить формальный язык, грамматики, лексемы; осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования; применять основные конструкции для синтаксического и семантического анализатора **Имеет практический опыт** работы с ресурсами компьютера программными средствами

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.15 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	5	6	-	6	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	48	-	10	14
- лекции	16	16	-	4	4
- лабораторные работы	16	32	-	6	10
- практические занятия	-	-	-	-	
- семинары	-	-	-	-	
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	60	-	58	121
- проработка теоретического курса	24	20	-	40	40
- курсовая работа (проект)	-	24	-	-	65
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	
- реферат	-	-	-	-	
- эссе	-	-	-	-	
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	16	-	18	16
- самотестирование	-	-	-	-	
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36	-	-	9
Итого	**72**	**144**	**-**	**72**	**144**
Вид промежуточной аттестации	зачет	экзамен	-	зачет	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Принципы межпроцессного взаимодействия**	16/-/4		16/-/6	40/-/62	72/-/72
2	**Раздел 2. Принципы построения трансляторов**	16/-/4		32/-/10	60/-/121	108/-/135
3	Подготовка к экзамену и его сдаче	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**32/-/6**	**-**	**48/-/16**	**136/-/192**	**216/-/216**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Принципы межпроцессного взаимодействия
1.1. Управляемый и неуправляемый код Взаимодействие между управляемым и неуправляемым кодом. Осуществление вызовов неуправляемого кода из управляемого. Получение доступа к неуправляемому коду функциональности операционной системы. Небезопасный код. **1.2. Передача данных между процессами** Разделяемая память, общие файлы, сокеты. **1.3. COM-технология** Взаимодействие между приложениями с использованием COM-технологии. Реализация взаимодействия с использованием COM-технологии **1.4. Службы в операционной системе** Службы в Windows и Linux. Виды служб и способы их установки и загрузки. Реализация службы.
Раздел 2. Принципы построения трансляторов
2.1. Основные задачи трансляторов Классификация трансляторов. Фазы трансляции. Объектная программа. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Оптимизация. Генерация кода. **2.2. Грамматики** Задача определения языка. Определение грамматики. Иерархия Хомского. Распознавание различных видов грамматик. Конечные автоматы. Форма Бэкуса-Наура, расширенная форма Бэкуса-Наура. Графическое представление грамматики **2.3. Методики создания компиляторов** Метод раскрутки, Т-диаграммы, кросс-компиляция.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Системное программное обеспечение» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Реализация программы, поддерживающей подключаемые плагины	4/-/2	1/-/2
2	Реализация плагина, взаимодействующего со сторонним ПО с использованием COM-технологии	4/-/2	1/-/2
3	Реализация службы в операционной системе Windows	4/-/2	1/-/2
4	Реализация механизма межпроцессного взаимодействия	4/-/2	1/-/2
5	Реализация лексического анализатора	8/-/6	1/-/2
6	Реализация синтаксического анализатора	8/-/6	1/-/2
7	Реализация семантического анализатора	8/-/6	2/-/2
8	Реализация генератора кода	8/-/6	2/-/2

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусмотрена курсовая работа.

Цель курсового проектирования - закрепить знания, полученные при изучении теоретических разделов дисциплины, усвоить методы и приемы построения трансляторов, научиться пользоваться программным обеспечением современных ПЭВМ. Целью данного курсового проекта является построение транслятора, преобразующего алгоритмическую конструкцию, такую, как цикл, выбор, развилка, в программу на псевдокодовом языке LWIQA.

Курсовой проект оформляется в виде расчетно-пояснительной записки, объем которой 20-30 страниц текста, иллюстрированный необходимыми рисунками, таблицами с результатами расчетов, графиками, схемами и др. Содержание пояснительной записки определяется основными пунктами задания, уточненными преподавателем применительно к конкретному вариан-

ту и дополненные введением, выводами по работе и списком использованной литературы, описанием использованных программных средств.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 6 сем.
	Раздел 2 Темы 2.1-2.3	2-16 нед. 6 сем.	-	1-18 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.4	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 нед. 6 сем.
	Раздел 2 Темы 2.1-2.3	2-16 нед. 6 сем.	-	1-18 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.4	15-16 нед. 5 сем.	-	17-18 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	16-17 нед. 6 сем.	-	19-21 нед. 7 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Разработка компиляторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Вояковская [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 374 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100452. — Загл. с экрана.
2. Князьков, В.С. Введение в теорию автоматов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Князьков, Т.В. Волченская. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 89 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100715. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Разработка компиляторов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Вояковская [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 374 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100452. — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лобораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Системное программное обеспечение»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к блоку Б1.В.15 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-4.

Целью освоения дисциплины «Системное программное обеспечение» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Принципы межпроцессного вазимодействия

1.1. Управляемый и неуправляемый код

Взаимодействие между управляемым и неуправляемым кодом. Осуществление вызовов неуправляемого кода из управляемого. Получение доступа к неуправляемому коду функциональности операционной системы. Небезопасный код.

1.2. Передача данных между процессами

Разделяемая память, общие файлы, сокеты.

1.3. COM-технология

Взаимодействие между приложениями с использованием COM-технологии. Реализация взаимодействия с использованием COM-технологии

1.4. Службы в операционной системе

Службы в Windows и Linux. Виды служб и способы их установки и загрузки. Реализация службы..

Раздел 2. Принципы построения трансляторов

2.1. Основные задачи трансляторов

Классификация трансляторов. Фазы трансляции. Объектная программа. Лексический анализ. Синтаксический анализ. Семантический анализ. Оптимизация. Генерация кода.

2.2. Грамматики

Задача определения языка. Определение грамматики. Иерархия Хомского. Распознавание различных видов грамматик. Конечные автоматы. Форма Бэкуса-Наура, расширенная форма Бэкуса-Наура. Графическое представление грамматики

2.2. Методики создания компиляторов

Метод раскрутки, Т-диаграммы, кросс-компиляция.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-4, способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-4, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит практиче-

ское задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Реализация программы, поддерживающей подключаемые плагины

1. 1. Каким образом реализована загрузка плагина?

1.2. Какой формат имеет файл плагина?

1.3. Как происходит добавление пункта меню для нового плагина?

1.4. Как происходит поиск плагинов для добавления?
1.5. Каким образом код плагина обменивается данными с оболочкой?
2. Реализация плагина, взаимодействующего со сторонним ПО с использованием COM-технологии
2.1. Каким образом происходит подключение к приложению?
2.2. Каким образом происходит передача данных в приложение?
2.3. Каким образом происходит получение данных из приложения?
2.4. Как происходит завершение работы приложения, с которым осуществляется взаимодействие?
2.5. Какие .NET библиотеки использовались для осуществления подключения?
3. Реализация службы в операционной системе Windows
3.1. Что представляет собой служба Windows?
3.2. Как происходит создание проекта службы Windows?
3.3. Как установить службу?
3.4. Как осуществлен обмен данными между плагином и службой Windows?
3.5. Как происходит управление службой – запуск, остановка, перезапуск?
4. Реализация механизма межпроцессного взаимодействия
4.1. Какие существуют способы межпроцессного обмена данными?
4.2. Какой способ межпроцессного обмена данными используется в вашей работе?
4.3. Какие преимущества имеет реализованный Вами способ межпроцессного обмена данными?
4.4. Какие недостатки имеет реализованный Вами способ межпроцессного обмена данными?
4.5. Позволяет ли Ваш способ обмена данными осуществлять взаимодействие через сеть?
5. Реализация лексического анализатора
5.1. Каким образом происходит лексический анализ?
5.2. Сколько проходов выполняет Ваша реализация лексического анализатора?
5.3. Что представляет собой Ваша реализация таблицы идентификаторов?
5.4. В какие структуры данных сохраняется результат лексического анализа для последующего этапа трансляции?
5.5. Каким образом реализована обработка ошибок на этапе лексического анализа?
6. Реализация синтаксического анализатора
6.1. Каким образом происходит синтаксический анализ?
6.2. Сколько проходов выполняет Ваша реализация синтаксического анализатора?
6.3. Какой является грамматика языка, анализ которого осуществляется
6.4. В какие структуры данных сохраняется результат синтаксического анализа для последующего этапа трансляции?
6.5. Каким образом реализована обработка ошибок на этапе синтаксического анализа?
7. Реализация семантического анализатора
7.1. Каким образом происходит семантический анализ?
7.2. Сколько проходов выполняет Ваша реализация семантического анализатора?
7.3. Какие условия проверяются на этапе семантического анализа?
7.4. В какие структуры данных сохраняется результат семантического анализа для последующего этапа трансляции?
7.5. Каким образом реализована обработка ошибок на этапе семантического анализа?
8. Реализация генератора кода

8.1. Каким образом полученный в результате генерации код Вашей программы попадает в среду WIQA?
8.2. Каким образом происходит объявление переменных в среде WIQA?
8.3. Каким образом реализуется ваша алгоритмическая конструкция на языке LWIQA?
8.4. Каким образом выполняется объявление переменных на языке LWIQA?
8.5. Возможно ли возникновение ошибок на этапе генерации кода?

Типовые задания на курсовую работу

Требуется выполнить проектирование, реализацию и документирование инструментария, обеспечивающего трансляцию алгоритмической конструкции языка, заданной по варианту, в соответствующую конструкцию языка LWIQA. Кроме алгоритмической конструкции, также должна иметься возможность транслировать объявления переменных целочисленного типа.

Варианты заданий:

1. Язык Си, цикл For
2. Язык Си, цикл While
3. Язык Си, цикл Do-While
4. Язык Си, условный оператор
5. Язык Си, оператор выбора.
6. Язык Pascal, цикл For
7. Язык Pascal, цикл While
8. Язык Pascal, цикл Repeat-Until
9. Язык Pascal, условный оператор
10. Язык Pascal, оператор выбора.
11. Язык Python, цикл For
12. Язык Python, цикл While
13. Язык Python, цикл с постусловием (while True: … if not … break;)
14. Язык Python, условный оператор
15. Язык Python, условный оператор IF – ELIF - ELSE.
16. Язык PHP, цикл For
17. Язык PHP, цикл While
18. Язык PHP, цикл Do-While
19. Язык PHP, условный оператор
20. Язык PHP, оператор выбора.
21. Язык Visual Basic, цикл For..Next
22. Язык Visual Basic, цикл While
23. Язык Visual Basic, цикл Do-Loop Until
24. Язык Visual Basic, условный оператор
25. Язык Visual Basic, оператор выбора.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Что такое .Net framework.
2. Управляемый и неуправляемый код.
3. Взаимодействие между управляемым и неуправляемым кодом.
4. Осуществление вызовов неуправляемого кода из управляемого.
5. Получение доступа к неуправляемому коду API операционной системы.
6. Небезопасный код.
7. Разделяемая память.
8. Общие файлы.

9. Сокеты, клиент и сервер.
10. Взаимодействие между приложениями с использованием COM-технологии.
11. Visual Studio tools For Office. Взаимодействие с Microsoft Office.
12. Службы в Windows и Linux.
13. Виды служб и способы их установки и загрузки.
14. Управление службами в Windows.
15. Реализация службы Windows на языке C#.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Что такое .Net framework.
2. Управляемый и неуправляемый код.
3. Взаимодействие между управляемым и неуправляемым кодом.
4. Осуществление вызовов неуправляемого кода из управляемого.
5. Получение доступа к неуправляемому коду API операционной системы.
6. Небезопасный код.
7. Разделяемая память.
8. Общие файлы.
9. Сокеты, клиент и сервер.
10. Взаимодействие между приложениями с использованием COM-технологии.
11. Visual Studio tools For Office. Взаимодействие с Microsoft Office.
12. Службы в Windows и Linux.
13. Виды служб и способы их установки и загрузки.
14. Управление службами в Windows.
15. Реализация службы Windows на языке C#.
16. Классификация трансляторов.
17. Фазы трансляции.
18. Объектная программа.
19. Лексический анализ.
20. Синтаксический анализ.
21. Семантический анализ.
22. Оптимизация.
23. Генерация кода.
24. Задача определения языка.
25. Определение грамматики.
26. Иерархия Хомского.
27. Распознавание различных видов грамматик.
28. Конечные автоматы.
29. Форма Бэкуса-Наура.
30. Расширенная форма Бэкуса-Наура.
31. Графическое представление грамматики
32. Метод раскрутки.
33. Т-диаграммы.
34. Кросс-компиляция.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- Знание основных принципов автоматизации;
- Знание основных методов трансляции;
- Знание этапов построения трансляторов;
- Знание основных понятий и методов формальных языков и грамматик;
- Знание конструкций формальных языков;
- Знание конструкций распознавателя и преобразователя;
- Умение самостоятельно определить формальный язык, грамматики, лексемы;
- Умение осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования;
- Умение применять основные конструкции для синтаксического и семантического анализатора
- Навыки работы с ресурсами компьютера программными средствами.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Средства электронного обучения
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Валюх В.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	80
Курсовой проект	6	Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	100
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	24
Зачет(ы)	5,6	лекции	10
Курсовой проект	6	лабораторные	14
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	148
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	8

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Средства электронного обучения» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования электронного и дистанционного обучения, ознакомление с принципами дистанционного обучения, методами и технологиями, используемыми в учебном процессе. Приобретение практических навыков работы с программным обеспечением учебного процесса в дистанционном обучении.

Задачами дисциплины являются:

- изучить особенности дистанционных образовательных технологий;
- понять сущность электронного обучения;
- разработать собственный электронный курс.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Средства электронного обучения» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**знать:** основные этические понятия; логическую структуру и условия истинности высказываний; **уметь:** оценивать свои достоинства и недостатки; анализировать информацию и совершать логические выводы **владеть:** методиками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков;.
ПКр-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**знать:** современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники **уметь:** выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники **владеть**: навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.16 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2 . Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	очной		очно-заочной	заочной	
Семестр	5	6	-	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	32	-	12	12
- лекции	16	16	-	4	6
- лабораторные работы	32	16	-	8	6
- практические занятия	-	-	-	-	-
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	42	58	-	78	78
- проработка теоретического курса	20	8	-	30	20
- курсовая работа (проект)	-	38	-	-	34
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-	-
- эссе	-	-	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	22	12	-	44	20
- самотестирование	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	-
Итого	**90**	**90**	**-**	**90**	**90**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет с оценкой	-	Зачет	Зачет с оценкой

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
5 семестр						
1	**Раздел 1. Новые информационные технологии**	16/-/4	-	32/-/8	30/-/74	78/-/86
2	**Подготовка к зачету и сдача зачета**	-	-	-	12/-/4	12/-/4
6 семестр						
2	**Раздел 2. Электронное обучение и дистанционное образование**	16/-/6		16/-/6	12/-/40	44/-/52
3	Выполнение курсовой работы	-	-	-	38/-/34	38/-/34
4	Подготовка к зачету с оценкой, предзачетные консультации и сдача зачета с оценкой	-	-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**32/-/10**	**-**	**48/-/14**	**100/-/156**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4. Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Новые информационные технологии
1.1 Пути развития компьютерных обучающих систем в сфере образования. 1.2. Экспертные обучающие системы 1.3. Виды тестирующих и моделирующих программ обучения 1.4. Назначение и специфика дистанционного обучения 1.5. Дистанционное обучение в России и за рубежом 1.6. История и тенденции развития онлайн-образования 1.7. Массовые открытые онлайн-курсы 1.8. Современные методы и средства онлайн обучения (Обзор рефератов)
Раздел 2. Электронное обучение и дистанционное образование
2.1. Электронное образование в современном обществе 2.2. Общие проблемы электронного и дистанционного обучения 2.3. Создание информационно-методического обеспечения электронного обучения 2.4. Особенности организации электронного обучения 2.5. Порядок создания электронного курса в LMS Moodle

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» предусмотрены лабораторные работы.

Таблица 5. Лабораторные работы

	Наименование
1.	Лабораторная работа № 1. Работа в LMS Moodle: Администрирование пользователей и учебных курсов
2.	Лабораторная работа № 2. Работа в LMS Moodle: Работа с информационными ресурсами
3.	Лабораторная работа № 3. Работа в LMS Moodle: Организация контроля знаний
4.	Лабораторная работа № 4. Работа в LMS Moodle: Организация интерактивного общения в учебном курсе
5.	Лабораторная работа № 5. Работа в LMS Moodle: Импорт учебных материалов из других курсов
6.	Лабораторная работа № 6. Работа в LMS Moodle: API для взаимодействия с функциональными расширениями
7.	Лабораторная работа № 7. Работа в LMS Moodle: Программирование функциональных расширений, импортирующих статистику обучения
8.	Лабораторная работа № 8. Работа в LMS Moodle: Интеграция программных средств моделирования и автоматизация проектирования с учебными курсами Moodle
9.	Лабораторная работа № 9. Создание обучающего учебного примера на основе реализованных лабораторных работ

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника » предусмотрен курсовой проект.

Целью курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков создания электронного курса.

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 30-35 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6. Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.8 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	2-16 нед. 5 семестр 2-16 нед. 6 семестр	-	2-16 нед. 5 семестр 2-16 нед. 6 семестр
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	-	-	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.8 Раздел 2 Темы 2.1-2.5	2-16 нед. 5 семестр 2-16 нед. 6 семестр		2-16 нед. 5 семестр 2-16 нед. 6 семестр
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	Раздел 2 Темы 2.1-2.5	3-15 нед. 6 сем.	-	3-15 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.8 Раздел 2 Темы 2.1-2.6	17-19 нед. 5 семестр 17-19 нед. 6 семестр	-	17-19 нед. 5 семестр 17-19 нед. 6 семестр

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кручинин, В.В. Технологии электронного обучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Кручинин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 68 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110267. — Загл. с экрана.
2. Казаков, А.В. Надежность элементов энергетического оборудования. Организация самостоятельной работы в среде LMS Moodle [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.В. Казаков. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2016. — 87 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107718. — Загл. с экрана.
3. Куклев, Валерий Александрович. Электронное обучение с помощью мобильных устройств в любое время и в любом месте / Куклев В. А. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 356 с.: ил.
4. Куклев, Валерий Александрович. Методология мобильного обучения: [монография] / Куклев В. А.; Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 254 с.: ил.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ. Сост. Валюх В.В. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/1639/files/lib/Средства%20электронного%20обучения/Лабораторные%20работы.docx

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru
8. Электронная образовательная система. [Электронный ресурс] URL: www. eos.ulstu.ru
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: http://openedu.ru
10. Институт технологий открытого образования УрФУ. [Электронный ресурс] URL: http://itoo.urfu.ru/ru/article/courses
11. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: https://stepik.org

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора лабораторных работ предметной области с целью выработки у них навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих расчетов на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на методику расчета показателей, необходимые для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

Кейс-задание - техника обучения, использующая описание реальных экономических, финансовых и управленческих ситуаций. Кейс-задание позволяет осмыслить реальную аналитическую ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Методические указания для обучающихся по участию в проведении кейс-задания (ситуационного практикума) представлены в учебно-методических рекомендациях для практических, семинарских занятий и самостоятельной работы

студентам направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Для подготовки к участию в ситуационном практикуме студентам необходимо самостоятельно изучить выданное преподавателем кейс-задание, проанализировать изложенную в кейсе конкретную ситуацию, разобраться в сути проблем, продумать их возможные решения. По сути, кейс-задание - метод имитации принятия управленческих решений в различных ситуациях путем проигрывания вариантов по заданным или вырабатываемым самими участниками правилам. Проведение ситуационного практикума может быть организовано в малых группах или индивидуально. В конце ситуационного практикума преподаватель, анализируя процесс обсуждения ситуации, рассказывает и комментирует действительное развитие событий, подводит итоги. При подведении итогов ситуационного семинара не даются оценки правильности предложенных решений, а может приводиться пример того, как рассматриваемая проблема была решена на практике.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Электронные средства обучения» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области

информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Средства электронного обучения»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Средства электронного обучения» относится к блоку Б1.Б.16 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПКр-1.

Целью освоения дисциплины «Средства электронного обучения» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования электронного и дистанционного обучения, ознакомление с принципами дистанционного обучения, методами и технологиями, используемыми в учебном процессе. Приобретение практических навыков работы с программным обеспечением учебного процесса в дистанционном обучении.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Новые информационные технологии

1. Пути развития компьютерных обучающих систем в сфере образования.
2. Экспертные обучающие системы
3. Виды тестирующих и моделирующих программ обучения
4. Назначение и специфика дистанционного обучения
5. Дистанционное обучение в России и за рубежом
6. История и тенденции развития онлайн-образования
7. Массовые открытые онлайн-курсы
8. Современные методы и средства онлайн обучения (Обзор рефератов)

Электронное обучение и дистанционное образование

1.Электронное образование в современном обществе
2.Общие проблемы электронного и дистанционного обучения
3.Создание информационно-методического обеспечения электронного обучения
4.Особенности организации электронного обучения
5.Порядок создания электронного курса в LMS Moodle

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач и кейс-заданий, курсовое проектирование, экзамен
2	ПКр-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Собеседование по семинарским занятиям, проверка решения практических задач и кейс-заданий, курсовое проектирование, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-6, ПКр-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по результатам выполнения лабораторных работ

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Результаты выполнения лабораторной работы оцениваются по шкале «зачтено» или «не зачтено». Описание шкалы оценивания представлены в таблице П2.

Таблица П2

Шкала и критерии выполнения и защиты лабораторной работы

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется при выполнении лабораторной работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании;
Не зачтено	Выставляется при выполнении лабораторной работы в недостаточно полном объеме; отсутствует отчет к лабораторной работе; студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по критериям, представленным в таблице 13. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3. Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; определены и экономически обоснованы экономические резервы; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями; определены и экономически обоснованы экономические резервы с учетом доработки расчетов; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; определены, но не обоснованы расчетами экономические резервы; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 30% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4. Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает.
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.
Удовлетвор ительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном

	объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые кейс-задания

Кейс задание 1.

Работа в LMS Moodle: Администрирование пользователей и учебных курсов.

Кейс задание 2.

Работа в LMS Moodle: Работа с информационными ресурсами.

Кейс задание 3.

Работа в LMS Moodle: Организация контроля знаний.

Кейс задание 4.

Работа в LMS Moodle: Организация интерактивного общения в учебном курсе.

Кейс задание 5.

Работа в LMS Moodle: Импорт учебных материалов из других курсов.

Кейс задание 6.

Работа в LMS Moodle: API для взаимодействия с функциональными расширениями.

Кейс задание 7.

Работа в LMS Moodle: Программирование функциональных расширений, импортирующих статистику обучения.

Кейс задание 8.

Работа в LMS Moodle: Интеграция программных средств моделирования и автоматизация проектирования с учебными курсами Moodle.

Кейс задание 9.

Создание обучающего учебного примера на основе реализованных лабораторных работ.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Сервисы интернет для образования.
2. Облачные образовательные технологии
3. Системы управления обучением.
4. Системы управления учебным контентом.
5. Сервисы Google для образования.
6. Облачные IDE.
7. Защита облачных продуктов и инфраструктуры
8. Сервисы хранения данных.
9. Облачный интерфейс Windows Azure.
10. Стандарт SCROM и его применение.
11. Системы дистанционного обучения.
12. Средства и инструменты разработки курсов
13. Инструменты создания SCROM курсов
14. Массовые открытые on-line курсы.
15. Агрегаторы массовых онлайн курсов.

Курсовое проектирование

Курсовая работа это проектно-аналитическая работа, целью которой является формирование и развитие навыков самостоятельного поиска, подбора, систематизации, анализа и обобщения литературного и справочного материала; систематизация, закрепление и творческое использование теоретических знаний по направлению

обучения; приобретение опыта научно-исследовательской работы; развитие навыков и умений изложения своих мыслей, использования терминологии, аргументации своих выводов и предложений; повышение культуры оформления научного и справочного материала.

Для написания курсовой работы студентом может быть избрана любая из приведенных тем.

1. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Архитектуры информационных систем.
2. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ.
3. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Автоматизация конструкторско-технологического проектирования
4. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Моделирование рассуждений.
5. Создание дистанционного курса в LMS Moodle
6. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Информатика. Моделирование.
7. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Человеко-машинные интерфейсы. Средства электронного обучения.
8. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Автоматизация конструкторско-технологического проектирования
9. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Инженерия знаний.
10. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Основы программирования.
11. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Программирование функциональных расширений САПР
12. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Исследование операций.
13. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Программирование робототехнических комплексов.
14. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Технологии программирования.
15. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Интеллектуальные системы.
16. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Теория автоматов.
17. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Лингвистическое обеспечение САПР
18. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Интернет-программирование.
19. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Математическая логика и дискретная математика.
20. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Ассемблеры и их применение.
21. Разработка сайта конкурса компьютерного творчества «Мастер ИТ»
22. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Автоматно-лингвистические модели САПР.
23. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Геометрическое моделирование.
24. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Методы оптимизации.
25. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Операционные системы.
26. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Машинное обучение образов и понятий.
27. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Микропроцессорные системы.
28. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Системное программное обеспечение.
29. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Теоретические основы автоматизации проектирования
30. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы
31. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Современные проблемы информатики и вычислительной техники

32. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Сети и телекоммуникации
33. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Корпоративные системы
34. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Модели и методы анализа проектных решений
35. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Интеллектуальные САПР
36. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Автоматизация проектирования информационных систем
37. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Проектирование информационного обеспечения САПР
38. Создание дистанционного курса в LMS Moodle. Информационная безопасность и защита информации

Объем работы не должен превышать 25–30 страниц, выполненных машинописным способом.

Требования, предъявляемые к курсовой работе:

- использовать новые материалы, относящиеся к рассматриваемой теме (законы, положения, инструкции, стандарты, указания и др.);

- иметь конкретные самостоятельные предположения по совершенствованию методики, содержания и тестовых заданий курса;

- четко и грамотно излагать и правильно оформлять работу в целом;

- отвечать основным правилам оформления курсовых работ;

Содержание курсовой работы определяется характером темы, но, как правило, состоит из введения, двух глав и заключения. В каждой главе разделе рекомендуется деление текста на параграфы не более 4–5.

Во введении курсовой работы обосновывается актуальность темы исследования, цель, задачи, выбирается объект исследования, указываются источники информации, используемые при выполнении курсовой работы, определяются предмет и методы исследования.

Первая глава носит теоретический характер. В ней излагается состояние исследуемого вопроса с использованием научной литературы, периодических изданий, инструктивных материалов на момент написания работы. Данная глава выполняется с использованием научной и методической литературы по изучаемой проблеме, а также обязательным изучением материала по теме в периодических изданиях (журналы, материалы конференций и т. д.)

Во второй главе студент подробно описывает результаты совей самостоятельной работы по заданию курсовой работы.

В заключении следует сделать общие выводы и кратко изложить предложения, направленные на улучшение действующей практики анализа на предприятии.

Список использованных источников должен включать не менее 20 источников, использованных при написании курсовой работы и изданных в течение последних пяти лет на момент выполнения курсовой работы.

Приложение курсовой работы включает в себя рабочие программы дисциплин, тесты.

Защита курсовой работы состоит из краткого изложения студентом основных положений работы, ответов на заданные вопросы.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Пути развития компьютерных обучающих систем в сфере образования.
2. Экспертные обучающие системы
3. Виды тестирующих и моделирующих программ обучения
4. Назначение и специфика дистанционного обучения
5. Дистанционное обучение в России и за рубежом
6. История и тенденции развития онлайн-образования
7. Массовые открытые онлайн-курсы

8. Современные методы и средства онлайн обучения
9. Электронное образование в современном обществе
10. Общие проблемы электронного и дистанционного обучения
11. Создание информационно-методического обеспечения электронного обучения
12. Особенности организации электронного обучения
13. .Порядок создания электронного курса в LMS Moodle

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

– «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

– умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

– умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

– умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

o знать основные этические понятия; логическую структуру и условия истинности высказываний;

o уметь анализировать информацию и совершать логические выводы

o владеть методиками выбора средств развития достоинств и устранения недостатков

o знать современное состояние в научных исследованиях в области информатики и вычислительной техники

- уметь выбирать наиболее подходящие методы теоретического исследования и применять их в области информатики и вычислительной техники
- навыками самостоятельной постановки задачи исследований, формирования математических описаний и моделей, критической оценки полученных результатов
- знать устройство аппаратных средств, возможности их настройки и наладки; устройство программных компонентов, возможности их настройки и наладки; программные интерфейсы;
- уметь налаживать, настраивать, регулировать и выполнять опытную проверку ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств; проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт.
- знать: основы педагогической деятельность, методы и средства организации процесса обучения;
- уметь: составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний; проводить обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования;
- владеть методиками проведения учебных занятий.
- знать языки и средства моделирования информационных систем; базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- уметь: создавать UML-модели при проектировании программных модулей информационных систем; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;
- владеть навыками использования программных средств моделирования и автоматизации проектирования информационных систем; навыками описания логических схем баз данных.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Кейс-задание - проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент должен разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейс-задания базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две

части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Право интеллектуальной собственности
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, к.т.н. _____ Скворцов С.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	24
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	41
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы)		лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	6
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

1 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью курса является изучение особенностей правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности.

Задачами дисциплины являются:

- освоение нового российского законодательства об охране интеллектуальной собственности.
- изучение основных институтов права интеллектуальной собственности,
- анализ наиболее сложных теоретических проблем права интеллектуальной собственности,
- определение места права интеллектуальной собственности в системе гражданского права и изучение судебной и административной практики применения норм права интеллектуальной собственности.
- формирования практических навыков работы с правовыми документами иих оформления при подаче заявок на выдачу охранных документов;

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Право интеллектуальной собственности» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает**основы нового российского законодательства обинтеллектуальной собственности,основные международные конвенции и систему международных органов по охране интеллектуальной собственности; **Умеет** работать с правовыми базами в области интеллектуальной собственности; **Имеет практический опыт** применения законодательства об охране интеллектуальной собственности для различных объектов интеллектуальной собственности.

4 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.17 дисциплины (модуля).

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО

ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6		6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	40		10
- лекции	16		4
- лабораторные работы			-
- практические занятия	24		6
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы			-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	41		89
- проработка теоретического курса	20		40
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	15		40
- самотестирование	6		9
- подготовка к зачету (включая его сдачу)			-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27		9
Итого	**108**		**108**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3 Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Понятие	2/-/1	-/-/-	-/-/-	2/-/19	4/-/20

	интеллектуальной собственности как правовой категории.					
2	Законодательство об интеллектуальной собственности.	2/-/1	-/-/-	-/-/-	4/-/10	6/-/11
3	Объекты интеллектуальной собственности	2/-/1	8/-/2	-/-/-	8/-/15	18/-/18
4	Субъекты интеллектуальной собственности и их права.	4/-/-	4/-/2	-/-/-	8/-/15	16/-/17
5	Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.	4/-/1	8/-/1	-/-/-	8/-/15	20/-/17
6	Управление и оценка интеллектуальной собственности.	2/-/-	4/-/1	-/-/-	11/-/15	17/-/16
7	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные	-/-/-			27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**16/-/4**	**24/-/6**	**-/-/-**	**68/-/98**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4 Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.
1.1.Понятие права. Источники правового регулирования авторского права в российской федерации. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности. Законодательство об интеллектуальной собственности и проблемы его совершенствования.
Раздел 2. Законодательство об интеллектуальной собственности.
2.1.Понятие интеллектуальной собственности. Международное право интеллектуальной собственности. Проблемы объектов авторского права и смежных прав.
Раздел 3. Объекты интеллектуальной собственности.
3.1.Проблемы объектов патентного права. Проблемы средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции. Соотношение различных объектов интеллектуальной собственности.
Раздел 4. Субъекты интеллектуальной собственности и их права.
4.1. Возникновение и передача праваинтеллектуальной собственности. Система личных и имущественных прав авторов. Проблемы соавторства. Особенности правового режима служебных творческих результатов. Проблема авторства юридических лиц. Иные правообладатели объектов интеллектуальной собственности.
4.2. Проблема коллективного управления авторскими и смежными правами. Проблема

совершенствования системы субъективных прав в связи с требованиями новейших международных конвенций.
Раздел 5. Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.
5.1. Основные виды договоров, регулирующие использование объектов интеллектуальной собственности. Проблемы ответственности за нарушение договорных обязательств в сфере интеллектуальной собственности. Прекращение договорных отношений в области использования объектов интеллектуальной собственности. 5.2. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальной собственности. Проблемы выбора способа защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности. Необходимость совершенствования правил о защите нарушенных прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.
Раздел 6. Управление и оценка интеллектуальной собственности
6.1. Принцип дуализма интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальной собственностью. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности. Подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности: затратного, сравнительного, доходного.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5. Основные темы практических занятий

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Ознакомление с патентными базами данных в Интернет.
2	Составление заявки на выдачу патента на изобретение.
3	Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВМ или базы данных.
4	Поиск объектов интеллектуальной собственности в электронном каталоге библиотек.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрены.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрены курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки	Раздел 1 тема 1.1 Раздел 2 тема 2.1 Раздел 3 тема	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 6 сем.

лекционного материала по конспектам и учебной литературе	3.1 Раздел 4 тема 4.1 - 4.2 Раздел 5 тема 5.1 – 5.2 Раздел 6 тема 6.1			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 3 тема 3.1 Раздел 5 темы 5.1-5.2 Раздел 6 тема 6.1	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 6 темы 1.1, 2.1, 3.1, 4.2, 5.1, 6.1	15-16 нед. 6 сем.	-.	15-16 нед. 6 сем.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Серго, А.Г. Основы права интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Серго, В.С. Пущин. — Электрон. дан. — Москва: , 2016. — 432 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100739. — Загл. с экрана.
2. Серго, А.Г. Основы права интеллектуальной собственности для ИТ-специалистов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Серго, В.С. Пущин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 292 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100740. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Учебно-методические рекомендации: Задание и примеры для выполнения практических работ представлены в электронном виде во внутренней локальной сети университета.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интернет-ресурсы:

1. http://www.consultant.ru/Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. http://www.arbitr.ru/ Официальный сайт Высшего Арбитражного Суда РФ.
3. http://www.garant.ru/ Информационно-правовой портал.
4. http://law.edu.ru/Федеральный правовой портал «Юридическая Россия».
5. http://ru.wikipedia.org/wiki Материалы свободной энциклопедии «Википедиа».
6. http://base.garant.ru/10164072/Гражданский кодекс Российской Федерации.
7. http://base.garant.ru/10164072/69/#block_40700Общие положения. Часть четвертая.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий, категорий права интеллектуальной собственности. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (Ознакомление с патентными базами данных в Интернет,составление заявки на выдачу патента на изобретение, оформление заявки на регистрацию программы для эвм или базы данных, поиск объектов интеллектуальной собственностив электронном каталоге библиотеки др). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Право интеллектуальной собственности» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной

дисциплине.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства: MicrosoftWindows 7, MSVisualStudio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Право интеллектуальной собственности**»
направление 09.03.01«**Информатика и вычислительная техника**»

Дисциплина «Право интеллектуальной собственности» относится к блоку Б1.В.17 Дисциплины (модули)подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника профиль – «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2. Целью освоения дисциплины «Право интеллектуальной собственности» является изучение особенностей правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.

1.1. Понятие права. Источники правового регулирования авторского права в российской федерации. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности. Законодательство об интеллектуальной собственности и проблемы его совершенствования.

Законодательство об интеллектуальной собственности.

2.1. Понятие интеллектуальной собственности. Международное право интеллектуальной собственности. Проблемы объектов авторского права и смежных прав.

Объекты интеллектуальной собственности.

3.1. Проблемы объектов патентного права. Проблемы средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции. Соотношение различных объектов интеллектуальной собственности.

Субъекты интеллектуальной собственности и их права.

4.1. Возникновение и передача праваинтеллектуальной собственности. Система личных и имущественных прав авторов. Проблемы соавторства. Особенности правового режима служебных творческих результатов. Проблема авторства юридических лиц. Иные правообладатели объектов интеллектуальной собственности.

4.2. Проблема коллективного управления авторскими и смежными правами. Проблема совершенствования системы субъективных прав в связи с требованиями новейших международных конвенций.

Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.

5.1. Основные виды договоров, регулирующие использование объектовинтеллектуальной собственности. Проблемы ответственности за нарушение договорных обязательств в сфере интеллектуальной собственности. Прекращение договорных отношений в области использованияобъектов интеллектуальной собственности.

5.2. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальной собственности. Проблемы выбора способа защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности. Необходимость совершенствования правил о защите нарушенных прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

Управление и оценка интеллектуальной собственности

6.1. Принцип дуализма интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальной собственностью. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности. Подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности: затратного, сравнительного, доходного.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Наименования оценочных материалов, используемых для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-2** способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование по практическим работам, тест, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 в процессе освоения образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид(таблица П2)

Таблица П2. Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по практическим работам

Собеседование по выполнению практических работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных моделей, алгоритмов и методов искусственного интеллекта, а также знания инструментов, необходимых при решении конкретных практических задач. Каждое практическое занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число практических занятий – 4. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3 Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент выдает неполностью функционирующую разработку.
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.

Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Экзамен

Критерии формирования экзаменационной оценки

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работыстудентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все практические работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответа на теоретические вопросы. Билет содержит два теоретических вопроса для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра: Результаты практических – 50% при текущей аттестации. Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%.Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4 Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формированиякомпетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

УК-2

Тест 1

1. ***Что признается интеллектуальной собственностью по российскомузаконодательству?***

а) исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции, выполняемых работ или услуг;
б) вещные права на материальные носители, в которых выражено произведение;в) результаты интеллектуальной деятельности.

2. ***Как соотносятся понятия интеллектуальная собственность и информация вгражданском праве РФ?***

а) интеллектуальная собственность является разновидностью информации;б) это разные объекты гражданских прав;
в) информация является разновидностью интеллектуальной собственности.

3. ***Какие нормативные акты не регулируют отношения в сфере интеллектуальной собственности?***

а) Гражданский кодекс РФ;

б) акты субъектов Российской Федерации;в) постановления Правительства РФ.

4. ***В чьем ведении находится законодательство об интеллектуальной собственности?***
   а) в исключительном ведении РФ;
   б) в исключительном ведении субъектов РФ;
   в) в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов.
5. ***Какие объекты не охраняются законодательством Российской Федерации об интеллектуальной собственности?***
   а) топологии интегральных микросхем;
   б) защита от недобросовестной конкуренции;в) полезные модели.
6. ***Все ли объекты интеллектуальной собственности являются результатамитворческой деятельности?***
   а) да;
   б) нет, исключение составляют, например, фонограммы и некоторые другие объекты; в) нет, объекты интеллектуальной собственности не являются результатами творческой деятельности.
7. ***Обладают ли вещественной формой объекты интеллектуальной собственности?***
   а) да;
   б) нет, эти объекты носят нематериальный (идеальный) характер;в) обладают только произведения литературы.
8. ***Какой орган в Российской Федерации осуществляет основные государственные функции в сфере интеллектуальной собственности, в том числе совершенствование законодательства в сфере авторского и патентного права?***
   а) Российское Агентство по патентам и товарным знакам;б) Министерство юстиции Российской Федерации;
   в) Министерство культуры Российской Федерации.
9. ***Кому принадлежат исключительные права на использование «служебногопроизведения»?***
   а) автору;

   б) всегда работодателю;
   в) работодателю, если иное не предусмотрено договором между автором иработодателем.
10. ***Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, безсогласия другого соавтора?***
    а) нет, ни при каких обстоятельствах;
    б) право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно;в) да, каждый из соавторов использует созданное ими произведение по своему усмотрению.

Тест 2

1. ***Что признается интеллектуальной собственностью по российскомузаконодательству?***

а) исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридического лица, индивидуализации продукции,выполняемых работ или услуг;
б) вещные права на материальные носители, в которых выражено произведение; в) результаты интеллектуальной деятельности.

2. ***Как соотносятся понятия интеллектуальная собственность и информация вгражданском праве РФ?***
   а) интеллектуальная собственность является разновидностью информации; б) это разные объекты гражданских прав;
   в) информация является разновидностью интеллектуальной собственности.
3. ***Какие нормативные акты не регулируют отношения в сфере интеллектуальнойсобственности?***
   а) Гражданский кодекс РФ;
   б) акты субъектов Российской Федерации;в) постановления Правительства РФ.
4. ***В чьем ведении находится законодательство об интеллектуальнойсобственности?***
   а) в исключительном ведении РФ;
   б) в исключительном ведении субъектов РФ;
   в) в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов.
5. ***Какие объекты не охраняются законодательством Российской Федерации об***

интеллектуальной собственности?

а) топологии интегральных микросхем;

б) защита от недобросовестной конкуренции;в) полезные модели.

6. Все ли объекты интеллектуальной собственности являются результатамитворческой деятельности?

а) да;

б) нет, исключение составляют, например, фонограммы и некоторые другие объекты; в) нет, объекты интеллектуальной собственности не являются результатами творческой деятельности.

7. Обладают ли вещественной формой объекты интеллектуальной собственности?

а) да;

б) нет, эти объекты носят нематериальный (идеальный) характер;в) обладают только произведения литературы.

8. Какой орган в Российской Федерации осуществляет основные государственные функции в сфере интеллектуальной собственности, в том числе совершенствование законодательства в сфере авторского и патентного права?

а) Российское Агентство по патентам и товарным знакам;б) Министерство юстиции Российской Федерации;

в) Министерство культуры Российской Федерации.

9. Кому принадлежат исключительные права на использование «служебногопроизведения»?

а) автору;

б) всегда работодателю;

в) работодателю, если иное не предусмотрено договором между автором и работодателем.

10. Может ли соавтор использовать произведение, созданное им в соавторстве, без согласия другого соавтора?

а) нет, ни при каких обстоятельствах;

б) право на использование произведения в целом принадлежит соавторам совместно;в) да, каждый из соавторов использует созданное ими произведение по своему усмотрению.

Примерный перечень вопросов для собеседования по практическим работам

Контрольные вопросы к практической работе №1

1. Как формируется код Международной патентной классификации.
2. Какие основные патентные базы данных имеются для поиска.
3. Как определяется индекс МПК предмета поиска.
4. Как выполнить запрос с использованием дополнительного поля (51) индекса МПКна уровне подкласса.
5. Как выполнить запрос с указанием предмета поиска в «Основной областизапроса» и рубрики МПК на уровне группы.

Контрольные вопросы к практической работе №2

1. Что такое аналог и прототип.
2. Как выполнится поиск выявления аналогов и прототипа.
3. Как выявляются в объекте интеллектуальной собственности существенныепризнаки.
4. Какова структура заявки на объект интеллектуальной собственности (патент).
5. Каков алгоритм составления заявки на патент.
6. Какова структура реферата для патента.
7. Какова структура формулы изобретения для патента.

Контрольные вопросы к практической работе №3

1. Какие требования предъявляются к документам заявки на государственнуюрегистрацию программы для ЭВМ или базы данных.
2. Какова структура заявки на программу для ЭВМ или базу данных.
3. Каков алгоритм составления заявки на программу для ЭВМ или базу данных.
4. Какова структура реферата для программы для ЭВМ или базы данных.
5. Какова структура формулы для программы для ЭВМ или базы данных.
6. В чем отличие перечня документов для заявки на программу для ЭВМ или базуданных и

патента.

Контрольные вопросы к практической работе №4

1. Перечислите принципы составления поискового запроса в электронном каталоге.
2. Перечислите принципы использования логических операторов при поиске.
3. Поясните понятие «терм» при использовании в запросе.

Перечень контрольных вопросов-тем к экзамену

1. Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.
2. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности.
3. Объекты авторского права и смежных прав.
4. Объекты патентного права.
5. Субъекты интеллектуальной собственности и их права.
6. Объекты и субъекты смежных прав.
7. Договора об использовании объектов интеллектуальной собственности.
8. Ответственность за нарушение договорных обязательств в сфереинтеллектуальной собственности.
9. Прекращение договорных отношений в области использования объектовинтеллектуальной собственности.
10. Понятие и признаки коммерческой и служебной тайны.
11. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальнойсобственности.
12. Понятие и виды товарного знака и знака обслуживания.
13. Понятие и правовая охрана полезных моделей.
14. Понятие и правовая охрана промышленных образцов.
15. Понятие и правовая охрана секретов производства (ноу-хау).
16. Наименование места происхождения товара как объекта интеллектуальнойсобственности.
17. Методы оценки объектов интеллектуальной собственности.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданныхтеоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использоватьпрактический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов,приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления,делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы. Критерии оценки компетенций:
- знание основные методы исследования объектов профессиональной деятельности;
- знание способов работы с тем или иным инструментарием исследования объектов профессиональной деятельности;
- знание типовой структуры научного исследования и презентации по нему;
- умение использовать различные методы исследования объектов профессиональной деятельности;
- умение осуществлять подбор инструментов, необходимых для исследования объектов профессиональной деятельности;
- умение проводить исследование объектов профессиональной деятельности;
- владение навыками работы с различными методами исследования объектов профессиональной деятельности;
- владение навыками работы с различными инструментами исследования объектов профессиональной дейтельности;
- владение навыками оформления отчета по результатам этого исследования;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (например, иллюстрацию положений теоретической части практическими примерами). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде практической иллюстрации теоретических положений.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы.

Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Машинно-ориентированное программирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Старший преподаватель _____ Лылова А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	40
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	7	лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	120
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Машинно-ориентированное программирование» является предоставление знаний, умений и основных навыков, позволяющих выполнять разработку программ на ассемблере, а также обучение программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера.

Задачами теоретического цикла лекций являются:

1. знакомство с организацией ассемблера и ассемблер-программ, методами машинно-ориентированного программирования;
2. изучение вопросов оптимизации программ на основе знания особенностей структурно-функциональной организации вычислительной машины.

Задачи лабораторных занятий:

1. освоение методов представления данных различной структуры в линейной памяти и организации их обработки низкоуровневыми средствами системы команд вычислительной машины;
2. освоение методов организация преобразования форм представления данных и ввода-вывода, организации прерываний, логической и арифметической обработки данных;
3. приобретение умения моделировать средства вычислительной техники.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**Знает** механизмы ассемблирования и организацию ассемблер-программ; методы представления данных в вычислительных машинах и преобразования между внешним и внутренним представлением данных; методы эффективного использования знания архитектуры компьютера для оптимизации программ; средства управления компьютером через программно-доступные компоненты; базовые программно-технические решения при создании программных моделей средств вычислительной техники. **Умеет** программировать задачи средней сложности на ассемблере, оценивать эффективность различных машинно-ориентированных программно-технических решений в программах на языках высокого уровня, моделировать устройства и процессы вычислительной машины. **Имеет практический опыт** управления вычислительными процессами при программировании на ассемблере; организации взаимодействия программных модулей, разрабатываемых на ассемблере, с модулями, разрабатываемыми на языках

Таблица 1 (продолжение)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		высокого уровня; программирования обработки числовой, логической и текстовой информации.
ПКр-4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	**Знает** механизмы взаимодействия ассемблер-программ с операционной системой через системные вызовы **Умеет** использовать системные вызовы для организации взаимодействия с операционной системой **Имеет практический опыт** использования системных вызовов для организации взаимодействия с операционной системой

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.18.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**6**	**-**	**7**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	40	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	80	-	120
- проработка теоретического курса	20	-	30
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	30
- самотестирование	20	-	30
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	20	-	30
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	4
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**	**-**	**Зачет с оценкой**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в программирование на языке ассемблер**	4/-/1	-/-/-	6/-/2	6/-/10	16/-/13
2	**Раздел 2. Декларация данных, программный счетчик и работа с макросами в ассемблер-программах**	2/-/1	-/-/-	2/-/2	8/-/10	12/-/13
3	**Раздел 3. Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер**	2/-/1	-/-/-	4/-/2	6/-/18	12/-/21
4	**Раздел 4. Организация циклов средствами языка ассемблер**	2/-/1	-/-/-	6/-/2	8/-/16	16/-/19
5	**Раздел 5. Организация подпрограмм в ассемблер-программах**	4/-/1	-/-/-	8/-/1	8/-/17	20/-/19
6	**Раздел 6. Обработка массивов и адресная арифметика средствами языка ассемблер**	4/-/1	-/-/-	6/-/1	8/-/17	18/-/19
7	**Раздел 7. Обработка структур, объединений и записей в ассемблер-программах**	4/-/1	-/-/-	4/-/1	8/-/20	16/-/22
8	**Раздел 8. Обработка текстов в языке ассемблер**	2/-/1	-/-/-	4/-/1	8/-/12	14/-/14
9	Подготовка к зачету, сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-/-/-	20/-/4	20/-/4
	Итого часов	**24/-/8**	**-/-/-**	**40/-/12**	**80/-/124**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в программирование на языке ассемблер.
1.1. Введение в машинно-ориентированное программирование. Базовые определения. Машинно-ориентированные языки и их применение. Учет специфики компьютерной архитектуры при программировании на языках высокого уровня. 1.2. Базовые процессы и инструменты создания ПО средствами ассемблера. Общая схема техпроцесса. Содержание процессов макрообработки, ассемблирования, компоновки и трансляции. Описание циклического процесса «редактирование-ассемблирование-компоновка-выполнение». 1.3. Структура ассемблер-программ. Исходные модули, сегменты, подпрограммы, листинги. Поддержка раздельной трансляции. 1.4. Решение проблемы ввода-вывода числовых данных в программах на языке ассемблер.

Таблица 4 (продолжение)

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Примеры различных способов решения проблемы ввода-вывода числовых данных средствами языка ассемблер. Примеры преобразований в различные числовые форматы данных. Ввод средствами ОС. Преобразование целочисленных данных из внешнего представления во внутреннее для различных систем счисления. Вывод средствами ОС. Преобразование целочисленных данных из внутреннего представления во внешнее для различных систем счисления.
Раздел 2. Декларация данных, программный счетчик и работа с макросами в ассемблер-программах.
2.1. Декларация данных. Синтаксис оператора. Простые типы данных. Директивы определения элементов данных. 2.2. Константные выражения. Символьные строки. Целые числа. 2.3. Программный счетчик ассемблера. Определение. Назначение. Принципы работы. 2.4. Работа с макросами. Простое макроопределение. Использование параметров в макрокомандах. Комментарии в макросах. Использование макрокоманд в макроопределениях. Директивы LOCAL, очистки и конкатенации. Использование библиотеки макроопределений. Директивы повторений. Условные директивы. Директивы выхода из макроса. Вложенность директив условной трансляции. Директивы генерации ошибок. Константные выражения в условных директивах. Дополнительное управление трансляцией.
Раздел 3. Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер.
3.1. Команды передачи управления. Типы команд передачи управления. Классификация команд передачи управления. Определение меток при переходах. 3.2. Безусловные переходы. Модификатор команды безусловного перехода. Команда безусловного перехода: синтаксис, типы, особенности работы. 3.3. Условные переходы. Команда сравнения. Команды условного перехода. Команды условного перехода и флаги. Команды условного перехода и регистр ecx/cx. 3.4. Реализация оператора SWITCH. Реализация через последовательность команд «Сравнение – Ветвление». Реализация через таблицу адресов переходов. Реализация через две таблица: адресов переходов и значений.
Раздел 4. Организация циклов средствами языка ассемблер.
4.1. Программирование циклов. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с параметром. Вложенные циклы. 4.2. Директивы WHILE и REPT. Использование директив макрогенератором. Примеры использования.
Раздел 5. Организация подпрограмм в ассемблер-программах.
5.1. Структурное программирование. Определение. Концепция. Основная цель. Интерфейсная часть модуля. Формы организации управляющих связей. 5.2. Команды организации подпрограмм.

Таблица 4 (продолжение)

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Синтаксис описания процедуры и варианты размещения процедур в программе. Обращение к процедуре в программе. Вызов процедуры, находящейся в другом модуле программы. 5.3. Организация интерфейса с процедурой. Передача аргументов через регистры, общую область памяти, стек и с использованием директив EXTRN и PUBLIC. 5.4. Возврат результата из процедуры. Три варианта возврата значения из процедуры.
Раздел 6. Обработка массивов и адресная арифметика средствами языка ассемблер.
6.1. Массивы, одномерные массивы. Описание и инициализация массива в программе. Организация доступа к элементам массива. 6.2. Двухмерные массивы. Принципы моделирования двухмерного массива. Организация адресации двухмерных массивов и типовые операции с ними. 6.3. Массивы Айлиффа. Основные понятия и принципы работы.
Раздел 7. Обработка структур, объединений и записей в ассемблер-программах.
7.1. Структуры. Описание шаблона структуры. Определение данных с типом структуры. Методы работы со структурой. 7.2. Объединения. Определение. Описание. Обращение к элементам. 7.3. Записи. Описание записи. Определение экземпляра записи. Работа с записями. Записи: дополнительные возможности обработки.
Раздел 8. Обработка текстов в языке ассемблер.
8.1. Обработка текстов. Свойства операций над строками. Префикс повторения цепочечной команды. Пересылка строк. Загрузка строки. Запись строки. Сравнение строк. Сканирование строк. Альтернативное кодирование. Дублирование образца.

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Четвёртый семестр					
1	Основы технологии программирования на ассемблере	1, 2, 3, 4, 5	Собеседование, отчет	10	4
2	Разработка программ обработки текстов и целых чисел	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	Собеседование, отчет	10	6
3	Обработка чисел и структурированных данных	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Собеседование, отчет	10	4
4	Моделирование цифровых вычислительных устройств	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Собеседование, отчет	10	6
Всего за 6-ый семестр				40	20
ИТОГО				40	20

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 7 сем.

Таблица 6 (продолжение)

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 7 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лылова, Анна Вячеславовна. Машинно-ориентированное программирование: учебное пособие / Лылова А. В.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т, Ин-т дистанционного и доп. образования. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 158 с.
2. Негода, Виктор Николаевич. Машинно-ориентированное программирование: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" / Негода В. Н.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. дан. (файл pdf : 2,71 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Библиогр. в конце текста. - Доступен в Интернете - http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/226.pdf
3. Негода, Виктор Николаевич. Машинно-ориентированное программирование [Текст]:

учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" / Негода В. Н.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 160 с. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 160 (6 назв.).
4. Сычев, А.Н. ЭВМ и периферийные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Сычев. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 113 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110263

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Машинно-ориентированное программирование»
2. Машинно-ориентированное программирование. Методические указания по лабораторным работам для студентов специальности 220100 / Сост. В.Н. Негода. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 32 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в предыдущих разделах рабочей программы.

Лекционный материал и задания на лабораторный практикум можно найти на сайте http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Машинно-ориентированное программирование». Прохождение данного курса позволяет студенту самостоятельно проработать лекционный материал, организовать процесс самотестирования путем прохождения тематических и рубежных тестов после соответствующих теоретических модулей курса, ознакомиться с заданиями на лабораторный практикум и подготовиться к сдаче зачета с оценкой по данной дисциплине.

Рекомендации по использованию в процессе обучения электронного курса «Машинно-ориентированное программирование», расположенного на сайте http://eos.ulstu.ru/, студентами:

- проводить строго последовательную проработку учебного теоретического материала по всем разделам курса;
- организовывать последовательное прохождение тематических и рубежных тестов курса.

Кроме этого, теоретический материал можно найти в учебном пособии «Машинно-ориентированное программирование» (раздел 8, основная литература, п.1)

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной атте-	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер

	стации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Машинно-ориентированное программирование»

направление 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Машинно-ориентированное программирование» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.18 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-1, ПКр-4.

Цель освоения дисциплины «Машинно-ориентированное программирование»: дать знания, умения и основные навыки, позволяющие выполнять разработку программ на ассемблере, а также программированию на языках любого уровня в той части задач, где существенно проявляется зависимость параметров качества программы от учета особенностей архитектуры компьютера.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Введение в программирование на языке ассемблер.

Введение в машинно-ориентированное программирование.

Базовые процессы и инструменты создания ПО средствами ассемблера.

Структура ассемблер-программ.

Решение проблемы ввода-вывода числовых данных в программах на языке ассемблер.

Декларация данных, программный счетчик и работа с макросами в ассемблер-программах.

Декларация данных.

Константные выражения.

Программный счетчик ассемблера.

Работа с макросами.

Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер.

Команды передачи управления.

Безусловные переходы.

Условные переходы.

Реализация оператора SWITCH.

Организация циклов средствами языка ассемблер.

Программирование циклов.

Директивы WHILE и REPT.

Организация подпрограмм в ассемблер-программах.

Структурное программирование.

Команды организации подпрограмм.

Организация интерфейса с процедурой.

Возврат результата из процедуры.

Обработка массивов и адресная арифметика средствами языка ассемблер.

Массивы, одномерные массивы.

Двухмерные массивы.

Массивы Айлиффа.

Обработка структур, объединений и записей в ассемблер-программах.

Структуры.

Объединения.

Записи.

Обработка текстов в языке ассемблер.

Обработка текстов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-1: способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, тест, зачет, экзамен
2	ПКр-4 способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, тест, зачет, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-1, ПКр-4 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет с использование языка программирования ассемблер, излагает решение задач письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.

Зачет с оценкой (Дифференцированный зачет)

Дифференцированный зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К дифференцированному зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и все тематические и рубежные тесты в ЭОС «Машинно-ориентированное программирование» по адресу http://eos.ulstu.ru/ в соответствии с требованиями учебной программы. (см. Раздел 6, п.п.6.2 «Тематический план изучения дисциплины», таблица 3).

Дифференцированный зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Дифференцированный зачет проводится в объеме рабочей программы в форме тестирования из ЭОС «Машинно-ориентированному программированию» по адресу http://eos.ulstu.ru/ (выполнение Посттеста 1 и/или Посттеста 2).

Дифференцированный зачет проводится в компьютерном классе. Время выполнения тестирования определяется временем выполнения итогового Посттеста в ЭОС «Машинно-ориентированное программирование» по адресу http://eos.ulstu.ru/.

Студенты, не сдавшие дифференцированный зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания дифференцированного зачета

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 80% тестовых вопросов.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 60% тестовых вопросов, но менее 80%.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно на более чем 40% тестовых вопросов, но менее 60%.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент ответил верно менее 40% тестовых вопросов.

Общая формула подсчета итоговой оценки за курс в ЭОС «Машинно-ориентированное программирование» по адресу http://eos.ulstu.ru/ следующая:
=([[menedgmentr1]]+[[menedgmentr2]]+[[menedgmentr3]]+[[menedgmentr4]]+[[menedgmentr5]])/10+max([[menedgmentp1]];[[menedgmentp2]])*0,07142857142857

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1.

«Основы технологии программирования на ассемблере»

Цель работы: приобретение умений и навыков выполнения основных технологических операций, используемых при программировании на ассемблере.

Порядок работы и содержание отчета:

1. Изучение технических документов, выдаваемых для знакомства с инструментальными средствами программирования на ассемблере и опций запуска программ компиляции и компоновки. *В отчете должно быть описание содержания основных операций циклического процесса «редактирование-ассемблирование-компоновка-выполнение» и основных опций запуска программ ассемблерования и компоновки.*
2. Анализ исходных модулей, выдаваемых для изучения технологии программирования на ассемблере.
3. Выполнение макрообработки и анализ результатов макрорасширения.
4. Ассемблирование и анализ листинга программы MOPL1.
6. Трансляция модуля библиотечных функций MOPL1L.ASM.
7. Компоновка модулей MOPL1.OBJ, MOPL1L.OBJ и анализ карты загрузки.
8. Запуск программы в среде DOS. Анализ результатов ее работы и фиксация объемов объектных и загрузочного модулей.
9. Разработка bat-файла MOPL1.BAT, обеспечивающего повторение процесса «редактирование-ассемблирование-компоновка-выполнение» с возвратом к редактированию при обнаружении ошибок ассемблирования или компоновки, а также после выхода из программы с ненулевым кодом возврата.
10. Повторение пунктов 4-6 таким образом, чтобы в результаты трансляции и компоновки была помещена отладочная информация. Фиксация объемов объектных и загрузочного модулей и сравнение их с теми значениями, что имели место при выполнении пункта 7. *В отчете должны быть приведены объемы этих модулей.*

11. Запуск программы в среде отладчика. Выполнение отладки с использованием пошагового и автоматического режимов. Установка и отмена точек останова. Выполнение слежения за переменными.
12. Выполнение трех типов оптимизации программы – по размеру получаемого загрузочного модуля, по размеру исходного текста и по быстродействию выделенного фрагмента.
1. Модификация программы в соответствии с индивидуальным заданием и ее отладка. *В отчете должны быть тексты модифицированных исходных модулей с комментариями, листинги и карты загрузки, полученные в результате ассемблирования и компоновки, а также описание процесса отладки модифицированного кода.*
13. Составление отчета.

Примечание: пункты 4-6 первый раз выполняются таким образом, чтобы в результатах трансляции и компоновки не было отладочной информации.

Общие соглашения:

1. Во всех вариантах заданий требуется добавить в программу функции ввода двух двадцатиразрядных двоичных чисел, вычисления заданного выражения и вывода результата.
2. Все умножения и деления на константы, кратные степени двойки, необходимо выполнять командами сдвига.
3. Можно использовать только машинные команды, работающие с восьми и 16-разрядными операндами. Данные представляются в дополнительном коде.
4. В списке вариантов заданий применяются следующие обозначения:

X, Y, Z – двадцатиразрядные числа в дополнительном коде;

x_n – n-й разряд числа X, рассматриваемый как значение логической переменной; $n = 0$ соответствует младшему разряду;

$\&$ – операция логического И над битами; знак операции может быть опущен; например, $x_1\ x_2$ означает $x_1\ \&\ x_2$;

$|$ – операция логического ИЛИ над битами, имеющая меньший приоритет по сравнению с И;

$\overline{x_n}$ – операция НЕ над битом x_n;

$|=, \&=$ – операции ИЛИ и И с присваиванием результата левому операнду;

$v = q\ ?\ a1 : a2$ – условный оператор присваивания в стиле языка Си .

Варианты заданий:

1. $Z = f_1 ? X/4 + 4 * Y : X/8 - Y;\ z_3 = z_3;\ z_2\ |= z_{10};\ z_7\ \&= z_8;$
   $f_1 = x_1\ x_2\ x_3\ |\ x_2 \bar{x}_3\ x_4\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ |\ x_1\ \bar{x}_2\ x_3\ \bar{x}_4\ |\ x_3\ x_4.$
2. $Z = f_2 ? X * 2 - X/8 : Y/2 + X * 4;\ z_5 = z_5;\ z_8\ |= z_9;\ z_{17}\ \&= z_0;$
   $f_2 = x_1\ \bar{x}_2\ |\ x_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ x_2\ x_3\ |\ \bar{x}_1\ x_2\ \bar{x}_3.$
3. $Z = f_3 ? X/2 + 2 * Y : X * 4 - Y;\ z_6\ |= z_3;\ z_1 8\ = z_{10};\ z_7\ \&= z_8;$
   $f_3 = x_2\ x_4\ |\ x_1\ \bar{x}_3\ |\ \bar{x}_1\ x_3\ \bar{x}_4\ |\ x_2\ x_4\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ x_3.$
4. $Z = f_4 ? X * 8 - Y * 8 : X/8 + Y/8;\ z_5\ |= z_6;\ z_4\ = z_1 1;\ z_{10}\ \&= z_{17};$
   $f_4 = x_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ x_1\ x_3\ \bar{x}_4\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ \bar{x}_3\ x_4\ |\ \bar{x}_2\ x_3\ x_4\ |\ x_1\ \bar{x}_2\ \bar{x}_4.$
5. $Z = f_5 ? X + Y * 2 : X/2 - Y;\ z_6\ = z_2;\ z_{16}\ \&= z_{13};\ z_{11}\ |= z_{13};$
   $f_5 = x_1\ x_2\ |\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ x_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_3\ |\ \bar{x}_1\ x_2\ x_3.$
6. $Z = f_6 ? X * 2 - Y : X/8 + Y;\ z_7 \&= z_4;\ z_9\ |= z_{11};\ z_{15}\ = z_{17};$
   $f_6 = \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ x_1\ x_3\ |\ x_2\ \bar{x}_3\ |\ x_2\ x_4\ |\ x_1\ \bar{x}_3\ \bar{x}_4.$
7. $Z = f_7 ? X/2 + Y * 2 : X * 8 - Y * 2;\ z_8\ |= z_5;\ z_{14}\ = z_{13};\ z_{10}\ \&= z_7;$
   $f_7 = \bar{x}_2\ \bar{x}_3\ |\ x_1\ x_2\ x_3\ |\ x_1\ \bar{x}_3\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ \bar{x}_1\ x_2.$
8. $Z = f_8 ? X * 4 - Y : X/4 + Y/2;\ z_3\ = z_8;\ z_{15}\ \&= z_{16};\ z_{11}\ |= z_8;$
   $f_8 = x_1\ x_2\ |\ x_3\ x_4\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_2\ x_3\ |\ x_2\ \bar{x}_3\ \bar{x}_4\ |\ x_2\ x_3.$
9. $Z = f_9 ? X/4 + Y * 4 : X * 4 - Y * 4;\ z_2\ \&= z_6;\ z_4\ |= z_{14};\ z_{15}\ = z_{10};$
   $f_9 = x_1\ x_2\ |\ x_2\ x_3\ |\ \bar{x}_1\ \bar{x}_4\ |\ x_1\ \bar{x}_2\ x_3.$
10. $Z = f_{10} ? X * 8 - Y/4 : X + Y/4;\ z_5\ |= z_7;\ z_{12}\ = z_{11};\ z_{13}\ \&= z_{15};$
    $f_{10} = x_1\ \bar{x}_2\ \bar{x}_4\ |\ \bar{x}_1\ x_2\ |\ x_1\ x_3\ |\ x_2\ x_3\ x_4\ |\ x_1\ x_4.$

11. $Z = f_{11}?\, X/8 + Y * 8 : X * 2 - Y * 8;\ z_7 = z_8;\ z_{11}\ \&{=}\ z_{14};\ z_{18} \mid{=} z_{10};$
$f_{11} = x_1\, x_2\, x_3 \mid x_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_3\, \bar{x}_4 \mid x_1\, x_4 \mid \bar{x}_2\, \bar{x}_3.$
12. $Z = f_{12}?\, X - Y/8 : X + Y/8;\ z_4\ \&{=}\ z_3;\ z_{11} \mid{=} z_{13};\ z_8 = z_9;$
$f_{12} = x_1\, x_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_2 \mid \bar{x}_3\, x_4 \mid x_2\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, \bar{x}_4.$
13. $Z = f_{13}?\, X + X/8 : Y * 2 - Y/8;\ z_{10} \mid{=} z_{11};\ z_9 = z_8;\ z_7\ \&{=}\ z_4;$
$f_{13} = x_1\, x_3 \mid x_2\, x_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_4.$
14. $Z = f_{14}?\, X * 2 + X * 8 : X/8 + Y * 8;\ z_8 = z_5;\ z_4\ \&{=}\ z_2;\ z_1 \mid{=} z_6;$
$f_{14} = x_1\, x_2\, x_5 \mid x_1\, \bar{x}_3\, x_4 \mid \bar{x}_2\, x_3\, \bar{x}_4\, x_5 \mid x_1\, \bar{x}_3\, \bar{x}_5 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, x_4.$
15. $Z = f_{15}?\, X/2 - X/8 : X/8 - Y/4;\ z_9\ \&{=}\ z_{15};\ z_{14} \mid{=} z_{18};\ z_1 = z_{19};$
$f_{15} = x_1\, x_2\, x_4 \mid x_1\, x_3 \mid x_2\, \bar{x}_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2.$
16. $Z = f_{16}?\, X * 4 + Y * 2 : X/8 + Y * 4;\ z_{17} \mid{=} z_{16};\ z_{13} = z_{15};\ z_{11}\ \&{=}\ z_9;$
$f_{16} = x_1\, x_2\, \bar{x}_3 \mid \bar{x}_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2 \mid \bar{x}_2\, \bar{x}_3.$
17. $Z = f_{17}?\, X/4 + Y * 2 : X/8 - Y/2;\ z_7 = \bar{z}_4;\ z_2\ \&{=}\ z_8;\ z_6 \mid{=} z_4;$
$f_{17} = x_1\, x_3 \mid x_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_3 \mid x_1\, x_2\, \bar{x}_3.$
18. $Z = f_{18}?\, X * 8 - X * 2 : X/8 + Y * 2;\ z_2\ \&{=}\ z_1;\ z_3 \mid{=} z_5;\ z_5 = \bar{z}_{17};$
$f_{18} = x_1\, x_2 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_4.$
19. $Z = f_{19}?\, X/8 + X/2 : X/8 - Y;\ z_{12} \mid{=} z_{11};\ z_{13} = \bar{z}_{15};\ z_{17}\ \&{=}\ z_9;$
$f_{19} = x_1\, \bar{x}_2\, x_4 \mid \bar{x}_3\, \bar{x}_1\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, \bar{x}_4 \mid x_1\, \bar{x}_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2.$
20. $Z = f_{20}?\, Y + X/8 : X/8 - Y * 2;\ z_{12} = \bar{z}_{11};\ z_{10}\ \&{=}\ z_5;\ z_4 \mid{=} z_{14};$
$f_{20} = \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_3 \mid x_1\, x_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3 \mid x_1\, \bar{x}_2\, x_3.$
21. $Z = f_{21}?\, Y * 2 - X * 8 : X * 8 + Y/2;\ z_5\ \&{=}\ z_{13};\ z_{11} \mid{=} z_8;\ z_9 = \bar{z}_{13};$
$f_{21} = x_1\, \bar{x}_2\, x_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, \bar{x}_4.$
22. $Z = f_{22}?\, Y/2 + X/4 : X/4 - Y * 4;\ z_0 \mid{=} z_1;\ z_7 = \bar{z}_6;\ z_{12}\ \&{=}\ z_{14};$
$f_{22} = x_1\, x_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, \bar{x}_4.$
23. $Z = f_{23}?\, Y * 4 - X * 4 : X * 4 + Y/4;\ z_7 = \bar{z}_5;\ z_4\ \&{=}\ z_2;\ z_{11} \mid{=} z_{10};$
$f_{23} = \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_3\, \bar{x}_4 \mid x_1\, x_2\, x_3 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, \bar{x}_4.$
24. $Z = f_{24}?\, Y/4 + X * 2 : X/2 - Y * 8;\ z_1\ \&{=}\ z_0;\ z_3 \mid{=} z_4;\ z_8 = \bar{z}_{19};$
$f_{24} = \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4.$
25. $Z = f_{25}?\, Y * 8 - X/2 : X * 2 + Y/8;\ z_3 \mid{=} z_4;\ z_8 = \bar{z}_{10};\ z_{11}\ \&{=}\ z_{16};$
$f_{25} = x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, \bar{x}_4 \mid x_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, \bar{x}_3.$
26. $Z = f_{26}?\, Y/8 + X : X/8 - Y;\ z_2 = \bar{z}_0;\ z_{12}\ \&{=}\ z_{11};\ z_9 \mid{=} z_{13};$
$f_{26} = x_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, \bar{x}_4.$
27. $Z = f_{27}?\, Y - X * 8 : X * 8 + Y * 8;\ z_{19}\ \&{=}\ z_{16};\ z_{15} \mid{=} z_{16};\ z_{11} = \bar{z}_{10};$
$f_{27} = \bar{x}_1\, x_3 \mid \bar{x}_1\, x_2 \mid x_1\, x_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2.$
28. $Z = f_{28}?\, Y * 16 + X/4 : X * 4 + Y/8;\ z_5 \mid{=} z_4;\ z_8 = \bar{z}_{11};\ z_{11}\ \&{=}\ z_{17};$
$f_{25} = \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, \bar{x}_3.$
29. $Z = f_{29}?\, Y/4 - X : X/16 - Y;\ z_{12} = \bar{z}_0;\ z_{11}\ \&{=}\ z_{14};\ z_9 \mid{=} \bar{z}_{17};$
$f_{29} = \bar{x}_1\, \bar{x}_2\, \bar{x}_3\, x_4 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, x_2\, x_3\, x_4 \mid x_1\, \bar{x}_2\, x_3\, \bar{x}_4.$
30. $Z = f_{30}?\, Y/8 + X * 8 : X * 8 + Y * 4;\ z_{16}\ \&{=}\ z_{15};\ z_{15} \mid{=} z_{13};\ z_{10} = \bar{z}_{19};$
$f_{30} = \bar{x}_1\, \bar{x}_3 \mid \bar{x}_1\, \bar{x}_2 \mid x_1\, x_3\, x_4 \mid \bar{x}_8\, x_2\, x_3 \mid \bar{x}_1\, x_2\, x_5.$

Лабораторная работа №2.

«Разработка программ обработки текстов и целых чисел»

Цель работы: изучение методов представления текстовой информации и целых чисел различной разрядности в программах на языке ассемблера и памяти машины. Освоение программно-технических приемов организации доступа к строкам, их частям и совокупностям. Приобретение умения программировать на ассемблере обработку текстовой информации и ввод-вывод целых чисел в различных системах счисления.

Порядок работы и содержание отчета:

1. Анализ индивидуального задания и разработка способов представления объектов задачи в памяти и методов доступа к ним. *Текст постановки задачи должен быть включен в отчет.*
2. Разработка программы на языке ассемблера. *В отчете должно быть изложение способов представления объектов задачи в памяти и методов доступа к ним, а также текст программы с комментариями.*
3. Разработка контрольных примеров. *Описание и обоснование контрольных примеров должно быть включено в отчет.*

5. Отладка программ. *Описание процесса отладки включается в отчет.*
6. Составление отчета.

Общие соглашения:

1. Программы всех заданий вводят текст со стандартного ввода *stdin* и выводят на стандартный вывод *stdout*.
2. Тестирование должно быть организовано двумя способами: а) на стандартный вход перенаправляется текстовый файл входных данных любого контрольного примера; б) свободно формируемые входные данные вводятся с терминала.
3. Если входные данные представляют собой последовательность слов, располагаемых в строках, то по умолчанию в качестве разделителя слов выступает один или несколько пробелов.
4. Если во входном тексте требуется распознавать числа в заданной системе счисления, то по умолчанию числа считаются беззнаковыми и их разрядность ограничена возможностью разместить число в 16-разрядном слове.

Варианты заданий:

1. Программа вводит до 10 строк текста, рассматриваемого как последовательность слов. Все слова помещаются в массив, где каждое слово завершается байтом 0. Формируется массив адресов каждого слова. Пользуясь массивом адресов, выполняется вывод каждого слова на отдельной строке. Перед словом в шестнадцатиричном виде выводится адрес элемента массива, затем через двоеточие само слово. Все слова, которые могут быть интерпретированы как восьмиричные числа, подвергаются суммированию и сумма выводится в восьмиричном виде после списка входных слов. Число входных слов от 1 до 25.
2. Программа вводит до 10 строк текста. Каждому слову приписывается индекс, равный либо числовому значению самого слова, если оно может быть проинтерпретировано как восьмиричное число, либо коду первого символа, если такая интерпретация невозможна. Список слов выводится в порядке возрастания индексов. Перед каждым словом выводится конструкция «НОМЕР:ИНДЕКС: » , где НОМЕР – десятичный номер слова в исходном списке при нумерации от единицы, ИНДЕКС – двоичное представление значения индекса слова.
3. Программа вводит ключевое слово. Затем вводится последовательность слов. Выполняется поиск ключевого слова в этой последовательности. В зависимости от результатов поиска выводится одно из двух сообщений: «Не найдено» либо «Слово номер *N*», где *N* – десятичный номер слова во входной строки при нумерации от единицы. Если ключевое слово представляет собой двоичное число, то во входной последовательности ищется его числовой эквивалент, но представленный в шестнадцатиричном коде. Например, ключевое слово 111111011 считается равным слову 1FB или слову 1fb. Количество слов во входной строке от 1 до 30. Длина ключевого слова от 1 до 10 символов.
4. Программа вводит строку текста. Для каждой буквы, за исключением разделительных пробелов, вычисляется число ее вхождений в текст. Выводится гистограмма вхождений букв в текст. Любое слово, которое может интерпретироваться как восьмиричное число, исключается из процесса построения гистограммы вхождений букв. Для таких слов строится гистограмма чисел. Гистограмма букв, выводится первой и содержит столько строк, сколько различающихся букв имеет текст. Формат строки:
   <символ>:<код символа>:<число вхождений><пробел> **...
   Число символов '*' равно числу вхождений символа во введенную строку. Число вхождений выводится в десятичном виде. Код символа - в восьмиричном виде. Входная строка может иметь длину до 80 символов.
   Формат строки гистограммы чисел имеет вид:
   <число>:<число вхождений><пробел> ++...
   Количество символов '+' равно количеству вхождений числа во введенную строку. Само число, начинающее строку гистограммы, выводится в шестнадцатеричном виде, а число вхождений в десятичном виде.
5. Программа вводит строку текста и выводит все слова, для которых чтение слева направо совпадает с чтением справа налево, за исключением слов, которые могут быть интерпре-

тированы как шестнадцатиричные числа, возможно имеющие знак '-'. Выходные слова выводятся по одному на каждой строке. Для чисел выполняется суммирование и сумма всех чисел выводится в шестнадцатиричном виде на отдельной строке после вывода симметричных слов.

6. Программа вводит несколько строк, количество которых не более 24. Среди этих строк могут быть совпадающие. Количество разделительных пробелов между словами не влияет на результат сравнения. Важна одинаковая последовательность слов. Возможно несколько совпадающих строк. После ввода выполняется вывод, в котором из каждой группы совпадающих строк участвует только по одной строке. Если какое-либо слово одной строки может быть интерпретировано как восьмиричное число, а соответствующее ему слово другой строки – как равное ему по значению шестнадцатиричное число, то эти слова считаются равными. В начало каждой выходной строки вставляется конструкция вида «$N_1:N_2$: », где N_1 – десятичный номер строки выходного текста, N_2 – десятичный номер этой строки во входном тексте. Нумерация от единицы.
7. Вводятся две строки и выполняется их сравнение. Равными считаются строки, имеющие одинаковую последовательность слов, но число разделяющих слова пробелов или горизонтальных табуляций может быть различным. Если какое-либо слово первой строки может быть интерпретировано как десятичное число, а соответствующее ему число второй строки как шестнадцатиричное и эквивалентное по значение первому, то слова считаются равными. Например, строка «Это контрольная строка 248» считается равной строке «Это контрольная строка F8». Результат сравнения сообщается через вывод одного из двух сообщений: «Равны», «Нарушение равенства в слове *N*», где *N* – десятичный номер того слова первой строки, для которого обнаружено несовпадение с соответствующим словом второй строки. Число слов в строке – не более 30.
8. Программа вводит строку текста и выводит слова строки в порядке возрастания их длины, размещая каждое слово в отдельной строке выходного текста. Если какие-либо слова могут быть интерпретированы как двоичные числа, то они в первую выходную последовательности не попадают, а выводятся после преобразования в шестнадцатиричный код во второй последовательности в порядке возрастания числовых эквивалентов.
9. Программа вводит строку текста русского языка и выводит три строки: первая строка совпадает с введенной; вторая строка повторяет исходную в части гласных букв, а вместо согласных ставится '*'; третья строка повторяет исходную в части согласных букв, а вместо гласных ставится '#'.
   Все слова входной строки, которые могут быть интерпретированы как шестнадцатиричные числа, выводятся в первой строке в исходном виде, во второй строке в двоичном виде, а в третьей строке - в десятичном.
10. Программа вводит две строки текста и выводит те слова первой из этих строк, для которых нет совпадающих во второй строке. Слова строк разделяются произвольным числом символов пробела и горизонтальной табуляции. Если какое-либо слово первой строки может быть интерпретировано как восьмиричное число, а соответствующее ему слово второй строки – как равное ему по числовому значению десятичное число, то эти слова считаются равными. После вывода результирующей строки выводится строка вида «N_1, N_2, N_3», где N_1, N_2 – количество слов первой и второй входных строк, N_3 – количество слов результирующей строки. Числа представляются в десятичном виде.
11. Программа вводит строку текста и выводит множество символов этой строки в порядке убывания числа вхождений каждого символа в строку. Выходное множество символов представляется в формате: «$C_1:N_1, C_2:N_2, \ldots$», где C_i – символ, N_i – число вхождений этого символа, представленное в десятичном виде. Если какие-либо слова строки могут быть интерпретированы как беззнаковые пятиричные числа, то цифры этих чисел не попадают в процесс формирования выходного множества. Сумма всех таких чисел выводится в двоичном виде во второй строке выходного текста.
12. Программа вводит строку из нескольких слов, разделенных одним или более пробелами, и выводит множество символов, равное пересечению множеств символов двух выбранных

из строки слов. Выбор осуществляется следующим образом. Если какое-либо слово может быть интерпретировано как шестнадцатиричное число, то оно рассматривается в качестве номера следующего слова. Для построения пересечения множеств символов выбираются слова, имеющие самое наименьшее и самое наибольшее значение номера. Если в строке нет ни одной пары <шестнадцатиричное число – слово>, то выбираются два самых длинных слова. Если есть только одна пара <шестнадцатиричное число – слово>, то в качестве второго слова выбирается самое длинное из оставшихся, т.е. не вошедших в эту пару. Результат выводится в следующем формате: 1) $C_1:N_1$, 2) $C_2:N_2$, где C_i – символ, N_i – восьмиричный код символа C_i.

13. Программа вводит два слова управляющей строки, разделенных одним или более пробелом, затем вводит обрабатываемую строку из нескольких слов. Производится преобразование и вывод этой строки таким образом, что ней выделяется фрагмент и любое вхождение первого слова управляющей строки в этом фрагменте заменяется вторым словом. Фрагмент выделяется следующим образом. Между некоторыми словами может находится специальная метка, представляющая собой двоичное число. Фрагмент выбирается таким образом, чтобы внутри него не было других меток, кроме крайних, и чтобы среди всех подобных фрагментов, выбранный имел максимальную сумму значений меток. В выходной строке метки заменяются на десятичные числа, равные по значению двоичным меткам.
14. Программа вводит строку слов, разделенных одним или более пробелов, и выводит каждое слово на отдельной строке, позиционируя его посередине. По умолчанию ширина строки 80 символов. Если во входной строке встречается слово, которое может быть интерпретировано как десятичное число, то это слово рассматривается как новое значение ширины, относительно которой производится определение середины. Это число в вывод результата не включается. После вывода всех спозиционированных посередине слов формируется и выводится строка следующего формата: «N_1, N_2, N_3», где N_1 – количество выведенных слов, N_2 – длина самого короткого слова, N_3 – длина самого длинного слова. Эти числа выводятся в восьмиричном виде.
15. Программа вводит управляющую строку и строку данных. Управляющая строка в качестве первого значащего символа (не пробела) имеет одну из трех букв: 'R','L' или 'M'. Эти буквы задают позиционирование выходной строки согласно правилу: 'R' прижать к правой границе строки терминала; 'L' вывести от начала строки терминала; 'M' вывести посередине. После символа позиционирования в управляющей строке через один или более пробелов фигурирует двоичное значение ширины выходной строки. В строке данных перед выводом с позиционированием удаляются все лишние пробелы таким образом, что остаются только по одному разделяющему пробелу между словами. После вывода строки данных формируется и выводится строка следующего формата: «*N*%», где *N* – десятичное значение доли строки данных в ширине строки вывода, выраженное в процентах.
16. Программа вводит строку слов, выводит пронумерованный список слов, располагая каждое слово на отдельной строке в формате: «*N*. слово», где *N* – десятичный номер. Затем вводится список номеров выбранных слов, в котором номера представляются в шестнадцатиричном коде, и выводится список отобранных слов в том же формате, что использовался при выводе первого списка, но номер *N* представляется в восьмиричном виде, причем, это номер слова в исходном списке, а не в результирующем.
17. Программ вводит несколько слов на строке и выводит их на терминал в порядке возрастания специально вычисляемых числовых индексов. Индексом входного слова, которое может быть интерпретировано как десятичное число, является шестнадцатиричный эквивалент этого числа. Индекс любого из остальных слов определяются как многоразрядное шестнадцатиричное число, каждая пара цифр которого представляет код символа. Код левого символа слова образует старшие разряды индекса. Каждое слово упорядоченного списка выводится на отдельной строке в формате: «*N* :слово», где *N* – шестнадцатиричное значение индекса. Максимальная длина слова 10 – символов.
18. Программа вводит строку символов, где имеются символы горизонтальной табуляции (ГТ). Затем вводится список десятичных номеров начальных позиций зон табуляции. Вы-

водится строка разметки выходного формата, содержащая в начале каждой зоны табуляции двухразрядный шестнадцатиричный номер соответствующей позиции. Остальные позиции этой строки заполняются символами '-'. Затем выводится входная строка, каждый символ горизонтальной табуляции которой обеспечивает позиционирование курсора выходной строки в начало следующей зоны табуляции. Позиционирование выполняется через вывод пробелов.

19. Программа вводит текст, содержащий слова как латиницы, так и кириллицы. В тексте может быть использована одна из трех кодировок кириллицы: windows-1251, cp-866, koi-8. Программа вычисляет процентный состав групп кодов символов и количество слов, которые могут быть проинтерпретированы как двоичные, восьмиричные и десятичные. Результат выводится в следующем формате:

Общий процент кириллицы	N_1%
в том числе:	
строчных windows-1251	N_2%
прописных windows-1251	N_3%
строчных cp-866	N_4%
прописных cp-866	N_5%
строчных koi-8	N_6%
прописных koi-8	N_7%
Чисел всего	N_8
в том числе:	
двоичных	N_9
восьмиричных	N_{10}
десятичных	N_{11}

Число N_1 для этой таблицы определяет процент от всего входного текста, числа $N_2 \ldots N_6$ – проценты от той части кодов текста, что лежит в диапазоне 80h..0FFh. К числам относятся только те слова, которые могут быть преобразованы в формат WORD, т.е. в 16-разрядное внутреннее представление. При этом двоичные числа исключаются из счета восьмиричных и десятичных, а восьмиричные – из счета десятичных.

20. Программа вводит многострочный текст, в котором в неформатированном виде представлено множество векторов длины три. Первый компонент вектора – фраза из одного и более слов, разделенных пробелами. Второй компонент – шестнадцатиричное число, третий компонент – двоичное число. Компоненты во входном тексте разделены запятыми, а вектора – точкой с запятой. После каждого из этих разделителей может быть один или более пробелов. Программы упорядочивает вектора в порядке возрастания второго компонента и выводит их, форматируя так, чтобы каждый вектор располагался на отдельной строке и весь выходной текст образовывал три колонки с выравниванием значений по левой границе. Расстояние между колонками – 2 пробела. Числа во второй и третьей колонках выводятся в десятичном виде.
21. Программа вводит текст, содержащий до 30 строк, анализирует и формирует результаты этого анализа в следующем формате:

Всего символов	N_1
в том числе:	
разделителей	N_2
цифр	N_3
букв	N_4
Всего слов	N_5
в том числе:	
десятичных чисел	N_6
шестнадцатиричных чисел	N_7

аббревиатур N_8

Всего предложений N_9

Предложения завершаются символами '.', ' ?',' !'. Десятичными и шестнадцатиричными числами считаются любые слова, которые могут быть корректно преобразованы в знаковое 16-разрядное число внутреннего формата. Аббревиатурами считаются любые слова, содержащие только прописные символы и имеющие длину более 1. Все числа в выходном тексте представляются в десятичном виде. Кодировка входного текста – windows-1251.

22. Программа вводит многострочный текст, завершающийся пустой строкой. Все его слова, которые могут быть интерпретированы как двоичные числа, преобразовываются в шестнадцатиричные. Если в какой-либо строке имеется единственное слово, которое может интерпретироваться как десятичное число из диапазона 12..80, то это число рассматривается как новое значение ширины выводимого текста. Выходной текст выравнивается по ширине так, что каждый фрагмент текста до нового назначения ширины образует прямоугольник. Выравнивание должно выполняться вставкой пробелов, равномерно распределяемых между словами, и при необходимости вставкой дополнительных разделителей строк. Числа, определяющие ширину текста, в выходной текст не включаются.
23. Программа вводит текст описания подпрограммы-функции на языке Си. Заголовок функции содержит описания типов формальных параметров непосредственно в скобках после имени функции. Перед заголовком может следовать комментарий, выделяемый парами символов '/*', '*/'. Введенный текст преобразуется к формату, где описания типов формальных параметров вынесены между закрывающей скобкой списка параметров и фигурной скобкой, открывающей тело процедуры. Все слова комментария, которые могут быть проинтерпретированы как шестнадцатиричные числа, преобразуются в десятичный либо восьмиричный код в зависимости от значения первого символа внутри комментария: 'D' – десятичный, 'C' – восьмиричный.
24. Программа вводит текст ассемблер-программы для архитектуры x86, содержащий только несколько директив объявления данных DW. В содержимом директив могут быть только десятичные, восьмиричные и двоичные константы. Программа формирует выходной текст, представляющий собой объявление тех же самых данных на языке Си. Этот текст должен содержать один оператор int, в котором все константы для инициализации переменных представлены в десятичном виде.
25. Программа вводит текст объявления группы переменных Си-программы с помощью оператора long. В тексте могут быть инициализированные и неинициализированные скалярные переменные и одномерные массивы. Константы инициализации могут быть десятичными, шестнадцатиричными и восьмиричными. Программа формирует текст последовательности директив ассемблера x86, эквивалентный по смыслу входному тексту. В выходном тексте все константы инициализации должны быть шестнадцатиричными.
26. Программа вводит до 10 операторов ассемблера, содержащих мнемоническое представление команды «INC» I8086 любых допустимых форматов только с регистровой и абсолютной адресацией. В тексте не может быть имен переменных. Константы, задающие абсолютные адреса, могут быть в десятичном, двоичном и шестнадцатиричном коде. Программа формирует листинг трансляции входной последовательности операторов, где результат трансляции представляется в шестнадцатиричном коде.
27. Программа вводит текст, содержащий в каждой строке по одному слову. Если во входном тексте обнаруживаются слова, которые могут быть интерпретированы как беззнаковые восьмиричные числа, то эти числа преобразуются в десятичный код. Выходной текст формируется из полученного в результате такого преобразования путем разворота его на 90 градусов по часовой стрелке. Например, для текста из слов 'Лист', 'лежит', 'на', '177777', на отдельных строках должны быть выведены такие буквосочетания:

Л л н 6
и е а 5
с ж 5
т и 3

т 5

28. Программа вводит текст таблицы формата «*N* * *N*», где *N* находится в пределах от 2 до 6. В каждой клетке таблицы находится число, заданное в соответствии с требованиями синтаксиса языка Си. Константы могут быть десятичными, шестнадцатиричными и восьмиричными. Числа в строке таблицы разделяются пробелами и горизонтальными табуляциями, между строками нет никаких разделителей. Программа формирует и выводит таблицу формата
«*(N + 1)*(N + 1)*», в последнем столбце и последней строке которой находятся суммы чисел соответствующих строк и столбцов. Все данные выводятся в десятичном виде и выравниваются по правой границе. Например, пусть входная таблица имеет вид:
10 0x10
010 10
Тогда на выходе должна быть таблица:
10 16 26
8 10 18
18 26 44
29. Программа вводит до 10 директив DB ассемблера x86, в которых фигурируют десятичные, шестнадцатиричные, двоичные и восьмиричные константы. По этим данным формируется временная диаграмма. В качестве заголовков сигналов диаграммы используются метки директив DB. Каждый бит двоичного представления числа оператора DB определяет значение сигнала в одном такте диаграммы. Это значение представляется парой символов в соответствии с правилами:
«:–» – 1 после 0,
«:_» – 0 после 1,
«_ _» – 0 после 0,
«– –» – 1 после 1.
Старший разряд двоичного представления любого числа из директивы DB задает сигнал более раннего такта, нежели младший разряд. После вывода диаграммы для сигнала, задаваемого последней директивой DB, выводится ось времени. На этой оси каждому моменту, соответствующему началу такта с номером, кратным 5, выводится десятичное значение этого номера, а остальные такты представляются символом '+'. Номер первого такта равен единице. Значение всех сигналов до этого такта считаются равными нулю.
Например, пусть на входе имеется следующая пара директив:
ABCD DB 10, 0E3h, 255q
X12 DB 5, 01101010b, 255
Тогда выходная диаграмма будет иметь вид:
ABCD _ _ _ _ _ _ _ _:–:_:–:_:– – – – –:_ _ _ _ _:– – – – –:_:–:_:– – –:_:–
X12 _ _ _ _ _ _ _ _ _ _:–:_:–:_:– – –:_:–:_:–:_:– – – – – – – – – – – – – – – –
T + + + + 5 + + + + 10+ + + + 15+ + + + 20+ + + + 25+ +
30. Программа вводит текст, содержащий до 10 операторов присваивания языка Си. В операторах используются однобуквенные идентификаторы переменных типа short, десятичные и шестнадцатиричные константы, а также двухместные операции: «–», «+», «=», «– =», «+ =». В правой части оператора присваивания могут быть не более двух операндов. Последовательность операторов такова, что до любого использования переменной происходит ее определение по значению. Программа интерпретирует входной текст и выводит результирующие значения всех переменных в десятичном виде. Например, для входного текста «a = 0x10 + 2; b = 40 - a; a -=b;» выводится:
a = -4
b = 22

Лабораторная работа №3.

«Обработка чисел и структурированных данных»

Цель работы: изучение различных форматов внутреннего и внешнего представления чисел, методов преобразования между этими представлениями, осуществляемого в процедурах ввода и вывода чисел. Приобретение умения программировать обработку числовой информации,

массивов и структур на ассемблере.

Порядок работы и содержание отчета:

1. Анализ индивидуального задания и разработка способов представления объектов задачи в памяти, методов доступа к ним и способов контроля входных данных. *Отчет должен содержать текст постановки задачи изложение способов представления объектов задачи в памяти, методов доступа к ним и способов контроля входных данных.*
2. Разработка алгоритма решения задачи. *Алгоритм должен быть включен в отчет.*
3. Разработка программы на языке ассемблера. *Текст программы с комментариями включается в отчет.*
4. Разработка контрольных примеров. *Описание и обоснование контрольных примеров включается в отчет.*
5. Отладка программ. *В отчет включается описание процесса отладки.*
6. Составление отчета.

Общие соглашения:

1. Каждое задание предполагает ввод текста со стандартного ввода *stdin* вывод на стандартный вывод *stdout*.
2. В программе запрещено использовать команды MUL, DIV, IMUL, IDIV, а также команды процессора плавающей точки. В качестве алгоритмов реализации операций умножения и деления должны использоваться традиционные алгоритмы машинной арифметики, базирующиеся на операциях сложения, вычитания, сдвига.
3. Массивы данных должны располагаться в памяти так, чтобы элемент занимал минимально возможную память с учетом диапазона представления данных.
4. Для массивов структур обязательно представление совокупности полей структуры в одном элементе массива, т.е. нельзя использовать представление массива структур через несколько массивов.
5. В задачах, где вводятся числовые данные, необходимо выполнять контроль допустимости этих данных.
7. В задачах, где требуется реализовать арифметические операции, необходимо контролировать ситуации переполнения мантисс, переполнения порядков, исчерпания порядков.
2. При описании входных и выходных данных используются следующие обозначения: *m, h, p* – цифры мантиссы, характеристики и порядка числа с плавающей точкой; *d, f* – целая и дробная части числа с фиксированной точкой; L_m, L_h, L_p, L_d, L_f – разрядность соответственно мантиссы, характеристики, порядка, целой и дробной частей числа; '$\pm$'– символ знака «плюс» или «минус», причем, знак «плюс» может быть опущен; L_A – количество элементов в массиве *A*. Нижняя граница любой из разрядностей по умолчанию равна 1. По умолчанию нижняя граница размерности массива равна 2, а верхняя – 20 (для двумерных массивов 20*20).

Варианты заданий:

1. Программа вводит шестнадцатиричный размер одномерного массива A текст операторов присваивания вида «*A[I] = N*», где *I* – восьмиричное значение индекса, *N* – десятичное значение элемента массива, представляющего собой вещественную константу, имеющую до 15 знаков перед десятичной точкой, и до 3 знаков дробной части. Все числа положительные. Неопределенные элементы массива заполняются нулевыми значениями. Затем вводятся значения индексов *I* и *J* и выводится в восьмеричном виде
   *A[I] + A[J] * A[J + 1].* Размерность массива не более 100.
2. Программа вводит текст, первая группа строк которого задает значения элементов одномерного массива *A*. Формат такой строки: «*I : N*», где *I* – десятичное значение индекса, *N* – пятиричное представление *I*-го элемента массива, имеющее до 12 знаков перед десятичной точкой, и до 4 знаков дробной части. Все числа положительные. Неопределенные элементы массива заполняются нулевыми значениями. Вторая группа строк определяет значения индексов *I* и *J* с помощью операторов присваивания: «*I* = K_1 *и J* = K_2», где K_1 и K_2 – восьмиричные константы. Программа выводит в двоичном виде (*A[I] + A[J]) * A[I + 1].*

3. Программа вводит текст, задающий содержимое массива A комплексных чисел через операторы вида «*I.D, M*», где *I* – десятичное значение индекса, *D, M* – десятичные значения соответственно действительной и мнимой части числа. Все значения лежат в диапазоне от 0 до 99. Неопределенные элементы массива заполняются нулевыми значениями обеих частей комлекс-ного числа. Затем вводится шестнадцатиричное значение индекса *I* и выводится в десятичном виде модуль комплексного числа *A[I]*, вычисляемый по формуле $\sqrt{d^2 + m^2}$.
4. Программа вводит в десятичном виде число строк *L* и число столбцов *C* матрицы и вводит матрицу *M* десятичных чисел из диапазона 0-99999999 с помощью операторов вида «*I : J :: N*», где *I, J* – десятичные значения номеров строк и столбцов матрицы, *N* – значение элемента. Неопределенные элементы массива заполняются нулевыми значениями. Затем вводятся значения индексов *I* и *J* и выводится в восьмиричном виде *M[I, J] * M[J, I]*. Величины *L* и *C* лежат в пределах от 2 до 30.
5. Программа вводит не более 30 дат в формате «ДД.ММ.ГГ» и формирует массив *A* упакованных дат, где в одном 16-разрядном слове размещаются поля: 5 младших разрядов - день, 4 средних разряда - месяц и 7 старших разрядов - год. Затем вводится два индекса *I, J* и выводится в двоичном виде *A[I], A[J]* и в десятичном виде количество дней между этими двумя датами.
6. Программа вводит не более 20 строк текста, в последней из которых задается правило обработки всех предыдущих. Правило «*T :* $L_1, P_1, L_2 P_2$» задает вывод строк от позиции P_1 строки L_1 до позиции P_2 строки L_2. Первая из указанных строк возможно дополняется слева пробелами так, чтобы не изменилось положение выводимых символов строки относительно места, где они вводились. Правило «*R :* $L_1, P_1, L_2 P_2$» задает вывод прямоугольника между строками L_1, L_2 и колонками R_1, R_2. Параметры L_1, P_1, L_2, P_2 задаются в десятичном виде.
7. Программа вводит массив *A* не более 20 двоичных чисел в формате «$\pm.m...mEh...h$», $L_m \leq 12, L_h \leq 11$. Вводятся десятичные значения индексов *I, J* и выводится десятичная сумма *A[I] + A[J]* в формате «$\pm.m \ldots mP \pm p \ldots p$».
8. Программа вводит массив *A* не более 18 восьмиричных чисел в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$», $L_m \leq 5, L_h \leq 9$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится десятичная разность *A[I] – A[J]* в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$».
9. Программа вводит массив *A* не более 22 двоичных чисел в формате «$\pm d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 27, L_f \leq 18$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится десятичное произведение *(A[I] + 1) * A[J]* в формате «$\pm.m \ldots mP \pm p \ldots p$».
10. Программа вводит массив *A* не более 20 восьмиричных чисел в формате «$\pm d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 9, L_f \leq 12$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится десятичное произведение *(A[I] + 2) * (A[J] – 1)* в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$».
11. Программа вводит массив *A* не более 20 шестнадцатиричных чисел в формате «$d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 11, L_f \leq 9$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится десятичное произведение *(A[I] * (A[J] – 1)* в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$».
12. Программа вводит массив *A* не более 16 двоичных чисел в формате «$d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 35, L_f \leq 25$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится десятичное произведение *(A[I] – A[J]) * (A[J] – 1)* в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$».
13. Программа вводит массив *A* не более 20 десятичных чисел в формате «$d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 9, L_f \leq 7$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводится двоичное произведение *(A[I] + 0.2) * 3* в формате «$\pm.m \ldots mEh \ldots h$».
14. Программа вводит массив *A* не более 20 шестнадцатиричных чисел в формате «$d \ldots d.f \ldots f$», $L_d \leq 9, L_f \leq 6$. Вводятся значения индексов *I, J, K* и выводится вось-

миричная сумма *A[I] + min(A[J], A[K])* в формате «$\pm.m\ldots mEh\ldots h$».

15. Программа вводит массив *A* не более 20 десятичных чисел в формате «$d\ldots d.f\ldots f$», $L_d \le 10, L_f \le 7$. Вводятся значения индексов *I, J, K* и выводится шестнадцатиричная сумма *A[I] + (A[J] – A[K] * 5)* в формате «$\pm.m\ldots mEh\ldots h$».
16. Программа вводит массив A не более 20 восьмиричных чисел в формате «$d\ldots d.f\ldots f$», $L_d \le 11, L_f \le 10$. Вводятся значения индексов *I, J*, сортируется в порядке возрастания и выводится сегмент массива между этими двумя индексами (*A[I], A[J]* входят в сегмент). Вывод выполняется в десятичном коде в формате «$\pm.m\ldots mP\pm p\ldots p$».
17. Программа вводит массив *A* не более 20 шестнадцатиричных чисел в формате «$d\ldots d.f\ldots f$», $L_d \le 11, L_f \le 10$. Вводятся значения индексов *I, J* и выводятся все элементы массива, удовлетворяющие условию $min(A[I], A[J]) \le x \le max(A[I], A[J])$. Вывод выполняется в двоичном коде формате «$\pm.m\ldots mP\pm p\ldots p$».
18. Программа вводит массив *A[0], A[1],..., A[N]* двоичных чисел в формате «$d\ldots d.f\ldots f$», $L_d \le 34, L_f \le 19$ равный ему по количеству элементов массив целых беззнаковых восьмиричных чисел *B*, причем, $B \le N$. Выводятся десятичные значения массива *A[B[0]], A[B[1]] ,..., A[B[N]]* в формате «$\pm.m\ldots mP\pm p\ldots p$». Величина *N* не более 30.
19. Программа вводит массив *A[0], A[1], ... , A[N]* восьмиричных чисел в формате «$\pm m\ldots m.Eh\ldots h$», $L_m \le 9, L_h \le 5$. Вводятся значения индексов *I, J, K*, для которых справедливо $I < J < K$, и выводится десятичное значение суммы *min(A[I], ..., A[J]) + max(A[J + 1], ... , A[K])* в формате «$\pm.m\ldots mP\pm p\ldots p$». Величина *N* не более 30.
20. Программа вводит массив *A* шестнадцатиричных чисел в формате «$\pm m\ldots m.Eh\ldots h$», $L_m \le 7, L_h \le 4$ и выводит десятичное значение среднего арифметического в формате «$\pm.m\ldots mP\pm p\ldots p$».
21. Программа вводит текст фрагмента Си-программы, где объявляется массив целых чисел *m* с инициализацией значений, а затем следует оператор вида «$pri(m[k_1]\pm m[k_2]\pm m[k_3], d)$;», где $pri(x, d)$ – функция распечатки числа *x* в системе счисления *d*; *d* – 2, 10 или 16; k_i – константа; $\pm$ – либо «+», либо «–». Программа должна выполнить интерпретацию функции pri, выводя значение выражения в заданной системе счисления. Инициализация элементов массива *m* выполняется десятичными константами.
22. Программа вводит массив беззнаковых шестнадцатеричных чисел и сжимает этот массив путем размещения нескольких чисел в одном 32-разрядном машинном слове. Среди вводимых чисел находится максимальное, длина двоичного представления которого используется в качестве длины сегментов, из которых формируются упакованные последовательности чисел. В первом 32-разрядном слове результирующего массива младший байт задает длину сегмента, а остальные 3 байта размер исходного массива, т.е. число сегментов в результирующем массиве. Результат упаковки выводится в двоичном виде.
23. Программа вводит объявления двух массивов 16-разрядных чисел в формате:
    X DW X_0,X_1,\ldot,X_N
    Y DW Y_0,Y_1,\ldot,Y_M
    В этих операторах X_i, Y_i – двоичные константы. Каждый из массивов кодирует сжатый массив чисел так, что все его числа рассматриваются как последовательность двоичных разрядов. Первый байт последовательности задает число элементов исходного массива чисел (в общем случае не равный *N* или *M*), а второй байт – размер элемента в битах. Выполняется векторное сложение по правилу $c_i = a_i + b_i$, где a_i, b_i берутся соответственно из последовательностей двоичных цифр массивов *X* и *Y* . Результат выводится в виде последовательности десятичных чисел, разделяемых запятыми. В общем случае $(X_0 \ne Y_0)$*&(N ≠ M).*
24. Программа вводит матрицу смежности графа, звенья которого взвешены целыми числами,

и выводит список его звеньев. Значения в клетках матрицы представляются десятичными, шестнадцатиричными и восьмиричными константами, записанными по правилам языка Си. Эти значения разделяются запятыми. Одна строка матрицы располагается в отдельной строке входного текста. Предварительно распознается, не является ли граф неориентированным. Если граф неориентированный, то выводится список ребер, где отсутствуют взаимно-обратные пары. Например, для m[2,10] = 0x14 и m[10,2] = 20 имеем две дуги ориентированного графа <10,2,20> и <2,10,20>, которые при установлении факта симметричности матрицы смежности в выводимом списке должны быть представлены одной тройкой. Если граф ориентированный, то выводится список его дуг. Все числовые значения выводимых троек представляются в десятичном виде.

25. Программа вводит текст, каждая строка которого содержит выражение вида «$x \pm y$», где x, y – двоичные, десятичные или шестнадцатиричные константы, сформированные по правилам языка ассемблера; '$\pm$' – знак операции сложения или вычитания. Формируется массив *Z* результатов вычисления введенных выражений. Затем вводится массив *M* десятичных чисел, разделенных запятой. Программа вычисляет процентную долю тех элементов массива *Z*, которые равны соответствующим элементам массива M. Результат выводится в десятичном виде. Все числа, фигурирующие во входных данных, и результаты вычисления выражений умещаются в 32-разрядные машинные слова.
26. Программа вводит определение матрицы *M*, содержащее три оператора следующего формата:
    K1 = C1
    K2 = C2
    M DQ M1, M2, \ldots
    где C1, C2, M1, M2 – шестнадцатиричные и десятичные целые знакопеременные константы. K1 задает число строк матрицы, а K2 – число столбцов. Вводятся в десятичном виде значения индексов *I, J*. Выводится десятичная сумма *M[I, J] + M[J, I]*.
27. Программа вводит определение бинарного отношения с помощью матрицы *M*, содержащей *n n*-разрядных двоичных слов, располагающихся по одному на каждой строке; $n \leq 80$. Во внутреннем представлении один байт должен хранить содержимое 8 подряд расположенных клеток матрицы отношения. Программа распознает следующие свойства отношения: симметричность, ассимметричность, антисимметричность, рефлексивность, антирефлексивность, нерефлексивность. Результат выводится в виде шести строк, каждая из которых содержит имя свойства из вышеуказанного списка и цифру 1 или 0, означающие соответственно обладание или необладание отношением указанного свойства.
28. Программа вводит определение отношения эквивалентности с помощью матрицы *M*, содержащей *N * N*-разрядных двоичных слов, располагающихся по одному на каждой строке; $N \leq 80$. Во внутреннем представлении один байт должен хранить содержимое 8-ми подряд расположенных клеток матрицы отношения. Затем вводится строка с десятичными номерами элементов множества, над которыми задано отношение, и распознается не входят ли эти элементы в один класс эквивалентности.
29. Программа вводит матрицу десятичных чисел *M* и вектор восьмиричных чисел *V* . Формируется и выводится в шестнадцатиричном виде произведение матрицы на вектор.
30. Программа вводит десятичное число, задающее число строк квадратной матрицы *M*, а затем последовательность восьмиричных чисел в формате «$\pm d, \ldots, d$» ($L_d \leq 30$), которые образуют содержимое клеток *M*. Формируется и выводится в десятичном виде сумма элементов главной диагонали *M*.

Лабораторная работа №4.

«Моделирование цифровых вычислительных устройств»

Цель работы: изучение методов представления структурно-функциональной организации цифровых вычислительных устройств в ассемблер-программах. Приобретение умения программировать алгоритмы поведения средств вычислительной техники на уровне межрегистровых передач и уровне обработке сигналов.

Порядок выполнения работы и содержание отчета:

1. Анализ схемы и алгоритмов функционирования заданного цифрового устройства. *В отчет должны быть включены текст постановки задачи и описание цифрового устройства.*
2. Разработка способов представления объектов цифрового устройства в памяти моделирующей программы и на экране дисплея. *В отчет включается описание внутреннего и внешнего представления объектов моделируемого устройства.*
3. Разработка алгоритмов моделирования. *Алгоритм включается в отчет.*
4. Разработка программы на языке ассемблера. *Текст программы с комментариями включается в отчет.*
5. Разработка контрольных примеров. *В отчет включается описание и обоснование контрольных примеров.*
6. Отладка программ. *Описание процесса отладки и файла таблицы состояний включаются в отчет.*
7. Составление отчета.

Общие требования:

1. Программа моделирования должна воспринимать значения сигналов управления и входных данных из текстового файла и обеспечивать потактовое выполнение микроопераций с визуализацией содержимого объектов цифрового устройства на экране дисплея, либо в выходном файле типа «.DAT», если такой вывод разрешен аргументами командной строки запуска программы либо в стартовом диалоге.
2. В ходе моделирования отображаются состояния следующих объектов: а) внутренние состояния регистров, счетчиков, триггеров; б) выходы функциональных узлов; в) шины. Отображение состояний должно строиться в виде таблицы состояний, столбцы которой соответствуют выводам микросхем, а строки номерам тактов дискретного времени. Значения состояний выводов могут представляться в двоичном, восьмиричном и шестнадцатиричном коде. Состояние высокого импеданса представляется символом 'Z'. Преподаватель может задать иные формы отображения.
3. Состояния накапливающих узлов, переключаемых различными фронтами тактового сигнала, отображается по полутактам (после переднего фронта, после заднего фронта).

Варианты заданий:

1. БИС К1804ВС1
2. БИС К1804ВС2 (без специальных функций АЛУ)
4. БИС К1804ВС2 (специальные функции АЛУ)
5. БИС К1804ВУ4
6. БИС К1804ВУ1 в типовом включении с К1804ВУ3
6. БИС К1804ВУ5 (0 в разряде MI(0) кода микроинструкции)
7. БИС К1804ВУ5 (1 в разряде MI(0) кода микроинструкции)
8. БИС К1804ВР2
9. БИС К1804ИР2+К1804ВА3
10. БИС К1804ИР3+К1804ВА1
11. БИС К1802ВС1 (0 в разряде MI(0) кода микроинструкции)
12. БИС К1802ВС1 (1 в разряде MI(0) кода микроинструкции)
13. БИС К1802ИР1+К1802ВВ1
14. БИС К1802ВР1
15. БИС К1802ВР2
16. БИС К1802ВР3+К1802ВР4
17. БИС К1802ВР5+К1802ИМ1
18. БИС К1800ВС1
19. БИС К1800ВУ1
20. БИС К1800РП6+К1800ВР8
21. БИС К1800ВТ3+К1800ВА7
22. БИС К580ИК51
23. БИС К580ВВ55
24. БИС К580ВГ75

25. БИС К580ВД79
26. Порт последовательной связи МК MSC-196 [8, с.367]
27. Генератор периодических сигналов БИС 8xC196MC/MD/MH [8, с.336]
28. ШИМ-генератор БИС 8xC196MC/MD/MH [8, с.326]
29. Последовательный интерфейс МК КМ1816ВЕ51 [12, с.67]
30. Асинхронный приемопередатчик МК AT90S2313 [10, с.55]

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (дифференцированному зачету).

1. Содержание цикла «Редактирование текста – Ассемблирование – Компоновка-Выполнение».
2. Содержание процесса ассемблирования.
3. Чтение листинга ассемблера.
4. Опции ассемблера.
5. Содержание процесса компоновки.
6. Опции компоновщика.
7. Решение проблемы преобразования входной символьный информации во внутренний числовой формат.
8. Простые типы данных ассемблера.
9. Константные выражения в ассемблере.
10. Командный счетчик ассемблера.
11. Содержание процесса макрообработки.
12. Простое макроопределение, использование параметров в макрокомандах, комментарии в макроопределении.
13. Использование макрокоманд в макроопределениях, директива local в макроопределениях, использование библиотеки макроопределений.
14. Директива очистки, конкатенация, директивы повторений в макроопределении.
15. Условные директивы, константные выражения в условных директивах, вложенность директив условной трансляции в макроопределении.
16. Директивы генерации ошибок, директива выхода из макроса EXITM, дополнительное управление трансляцией макросов.
17. Команды безусловной передачи управления, метки в ассемблере.
18. Команды условной передачи управления и команда CMP в ассемблере.
19. Команды условной передачи управления и флаги, структура регистра флагов в ассемблере.
20. Команды условной передачи управления и регистр ECX/CX в ассемблере.
21. Реализация оператора SWITCH в ассемблере.
22. Команды управления циклом в ассемблере, директивы WHILE и REPT в ассемблере.
23. Команды организации подпрограмм в ассемблере.
24. Организация интерфейса с процедурой: передача параметров через регистры.
25. Организация интерфейса с процедурой: передача параметров через общую область памяти.
26. Организация интерфейса с процедурой: передача параметров через стек.
27. Организация интерфейса с процедурой: использование директив EXTRN и PUBLIC, возврат результата из процедуры.
28. Описание и инициализация массива в ассемблерной программе.
29. Доступ к элементам массива в ассемблерной программе.
30. Двумерные массивы в ассемблере и массивы Айлифа.
31. Структуры в ассемблере.
32. Записи в ассемблере.
33. Объединения в ассемблере.
34. Обработка текстов в ассемблере.
35. Реализация булевых функций в ассемблере.
36. Обработка вещественных чисел в ассемблере.

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы из ЭОС «Машинно-ориентированное программирование» на сайте http://eos.ulstu.ru/.

Введение в машинно-ориентированное программирование

1. Машинно-ориентированным языком программирования является:
   а) Ассемблер;

б) Алгол;
в) Бейсик
г) Фортран.

2. Выберите правильный вариант схемы TASM:
   а) TASM [листинг] [,объект_файл] [,параметры] [,пер_ссылки] исх_файл;
   б) TASM исх_файл [параметры] [,объект_файл] [,пер_ссылки] [,листинг];
   в) TASM [параметры] исх_файл [,объект_файл] [,листинг] [,пер_ссылки];
   г) TASM [параметры] исх_файл [,листинг] [,пер_ссылки] [,объект_файл].
3. Результат выполнения приведенной ниже программы?
   mov AH, 02h
   mov DL, 41h
   int 21h
   int 20h
4. Выберите неверно составленную инструкцию:
   а) out dx, ax;
   б) mov ebx [esp + 4];
   в) mov ebx, cr0;
   г) jz 0008: 0000h.
5. Выберите правильные утверждения:
   а) ESI - индекс источника, EDI - индекс приемника;
   б) ESP, EBP - сегментные адресные регистры;
   в) EAX, EBX, ECX, EDX - регистры общего назначения;
   г) CS, DS - сегментные адресные регистры;
   д) EDI - индекс источника, ESI - индекс приемника.

Декларация данных, программный счетчик и работа с макросами в ассемблер-программах

1. Установите соответствие:

Формат			Функция	
1.	DB		А	определение двойных слов
2.	DW		Б	определение байтов
3.	DD		В	определение 10 байтов
4.	DQ		Г	определение слов
5.	DT		Д	определение квадро - слов

2. Определить, что выполняет данный пример?
   .RADIX 16
   а) выбрать в качестве используемого по умолчанию основание 8
   б) выбрать в качестве используемого по умолчанию основание 2
   в) выбрать в качестве используемого по умолчанию основание 16
   г) выбрать в качестве используемого по умолчанию основание 10
3. Выберите правильно составленную схему для директивы ERRE (ERRIFE):
   а) ERRE (ERRIFE) константное_выражение – директива вызывает пользовательскую ошибку, если константное_выражение истино (не равно нулю)
   б) ERRE (ERRIFE) <имя_формального_аргумента> - генерация пользовательской ошибки, если <имя_формального_аргумента> пропущено
   в) ERRE (ERRIFE) <имя_формального_аргумента> - генерация пользовательской ошибки, если <имя_формального_аргумента> присутствует
   г) ERRE (ERRIFE) константное_выражение – директива вызывает пользовательскую ошибку, если константное_выражение ложно (равно нулю)
4. Определить, что выполняет данный пример:
   xor cx,cx
   l1
   mov ah,1
   int 21h

```
stosb
inc cx
cmp al,0dh
jnz l1
dec cx
ret
```

а) ввод десятичного числа
б) ввод двоичного числа
в) вывод десятичного числа
г) вывод двоичного числа

5. Где должны располагаться макроопределения? Выберите не правильный вариант ответа.
   а) в конце исходного текста программы
   б) в начале исходного текста программы
   в) в отдельном файле
   г) в макробиблиотеке

Команды передачи управления: условные и безусловные переходы, SWITCH в языке ассемблер

1. Выберите правильно составленную схему:
   а) cx:(e)ip
   б) cs:(e)ip
   в) ss:(e)ip
   г) bx:(e)ip
2. Определить, что выполняет данный пример:

```
len   equ   10
...
cmp   ax,len
jne  m1
jmp   m2
```

   а) сравниваются операнды
   б) переход на m1
   в) складываются операнды
   г) вычитаются операнды
3. Какая команда процессора 80x86 используется для инвертирования флага переноса?
   а) clc
   б) cmc
   в) xorc
   г) negc
   д) invc
4. Необходимо получить побитовое представление числа. Какой флаг будет участвовать в операции проверки установки/сброса каждого из битов числа при условии, что используется команда сдвига?
   а) флаг нуля
   б) флаг знака
   в) флаг переполнения
   г) флаг переноса
5. Вам дан фрагмент программы:

```
1 mov al, [x]
2 xor bl,bl
3 mov cx, 8
4 rol al, 2
5 jnc bit0
6 inc bl
```

В какой строке программы содержится ошибка?
а) 1
б) 4
в) 3
г) 6

Организация циклов средствами языка ассемблер

1. Определить, что выполняет следующий пример?

```
mov cx, 5h
cont:
   jcxz e
   sub cx, 1
   mov dl, 2Ah
   mov ah, 2h
   int 21h
   jmp cont
e:
   mov ah, 04Ch
   int 21h
```

а) вывод на экран 2;
б) вывод на экран 5 звездочек;
в) вывод на экран массива состоящих из 5 элементов;
г) вывод на экран 5;
д) вывод на экран 10 звездочек.

2. Выберите правильный вариант назначения команды dec:
а) уменьшение значения операнда в памяти или регистре на 2;
б) уменьшение значения операнда в памяти или регистре на 1;
в) увеличение значения операнда в памяти или регистре на 1;
г) уменьшение значения операнда в памяти или регистре на 2;
3. Выберите три правильных варианта ответа. Команда loop выполняет следующие функции:
а) автоматически уменьшает значение счетчика
б) автоматически увеличивает значение счетчика
в) выполняет проверку на выход из цикла
г) выполняет проверку на вход в цикл
д) выполняет переход на начало тела цикла
4. Вам дан фрагмент программы:

```
1. mov ah,01
2. int 20h
3. sub al,30
4. cmp al,09
5. jle 010ch
6. sub al,07
7. int 20h
```

В какой строке программы содержится ошибка?
а) 1
б) 2
в) 4
г) 6

5. Выберите правильно составленную схему директивы WHILE:
а) WHILE формальный_аргумент, строка_символов последовательность строк
б) WHILE константное_выражение последовательнсоть_строк_кода
в) WHILE формальный_аргумент, <строка_символов_1,...,строка_символов_N> последовательность_строк

Организация подпрограмм в ассемблер-программах

1. Для описания последовательности команд в виде функции используются две директивы. Какие из перечисленных?
   а) CALL и RET
   б). SEGMENT и ENDS
   в) PROC иENDP
   г) START иEND
2. Объясните, что происходит в данном примере:
   proc macro
   cmp al, 10
   sbb al, 96h
   das
   endm
   а) Это процедура, переводящая шестнадцатеричное число в ASCII-код соответствующей шестнадцатеричной цифры.
   б) Это функция, переводящая десятеричное число в ASCII-код соответствующей десятеричной цифры.
   в) Это макроопределение, переводящая шестнадцатеричное число в ASCII-код соответствующей шестнадцатеричной цифры.
   г) Это макрос, переводящий десятеричное число в ASCII-код соответствующей десятеричной цифры.
3. Какой способ передачи аргументов является самым простым?
   а) через регистры
   б) через общую область памяти
   в) через стек
   г) с помощью директив extern и public
4. Стек обслуживается тремя регистрами. Установите соответствия.

1	EBP	А	указатель дна стека (начала сегмента стека)
2	ESP	Б	указатель вершины стека
3	ESS	В	указатель базы

5. Если процедура получает небольшое число параметров, идеальным МЕСТОМ для их передачи оказываются?
   а) глобальные переменные
   б) регистры
   в) стеки
   г) блоки параметров

Обработка массивов и адресная арифметика средствами языка ассемблер

1. Что происходит в данном примере?
   srcdd 1,2,3,4,5
   а) с помощью оператора*src* резервируется память с целью размещения и инициализации 5-ти элементов массива, размер каждого элемента 4 байта;
   б) используя оператор *src*в регистр *dd* размещается массив из 5 нулевых элементов, размер каждого элемента 4 байта;
   в) используя директиву dd, создается массив из 5 нулевых элементов, размер каждого элемента 4 байта;
   г) в поле операндов одной из директив описания данных, создается массив из 5 элементов, размер каждого элемента 4 байта.
2. Укажите соответствия.

1	DB	А	определить учетверенное слово

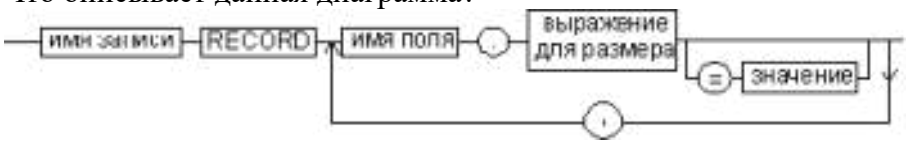
2	DW	Б	определить двойное слово
3	DD	В	определить байт
4	DF	Г	определить 10 байт
5	DQ	Д	определить слово
6	DT	Е	определить 6 байт

3. Посмотрите на кусочек кода. Что в нем происходит?
   lea dx,msg2
   mov ah,09h
   int 21h
   mov cx,8
   mov si,0
   test_proc
   mov ah,02h
   mov dl,[ms2+si]
   add dl,30h
   int 21h
   add si,1
   looptest_proc
   а) вывод элементов массива
   б) цикл поиска парных элементов
   в) ввод элементов массива
   г) цикл поиска непарных элементов
4. Закончите утверждение:
   «Иногда желательно обращаться к элементам массива (обычно небольшого размера) то с помощью индексов, то по их именам. Для этого надо к описанию массива, как последовательности отдельных данных, добавить дополнительное символическое описание адреса начала массива с помощью…»
   а) директивы segment
   б) директивы label
   в) директивы rept
   г) директивы proc
5. Какой тип адресации логично использовать при организации двухмерного массива?
   а) базовую адресацию
   б) прямую адресацию
   в) индексную адресацию
   г) базово-индексную адресацию

Обработка структур, объединений и записей в ассемблер-программах

1. Дайте определение понятию ***структура***.
   а) Структура – это тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов разного типа.
   б) Структура – это тип данных, позволяющий трактовать одну и ту же область памяти как имеющую разные типы и имена.
   в) Структура – это тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов длиной от одного до нескольких бит.
   г) Структура – это тип данных, состоящий из некоторого числа элементов одного типа.
2. Что происходит в данном примере?
   mas_sotr worker 10 dup (< >)
   а) создается массив из 10 неинициализированных элементов;
   б) создается массив из 10 инициализированных элементов;
   в) определяется массив из 10 структур;
   г) определяется структура, в которой 10 массивов.

3. Как выделяется память при определении ***объединения***?
   а) В соответствии с максимальным элементом.
   б) Используется сумма длин всех элементов объединения.
   в) Выделение памяти происходит динамически.
   г) На каждый элемент объединения выделяется блок памяти кратный одному параграфу (16 байт).
4. Что описывает данная диаграмма?



   а) Синтаксис обращения к элементу записи.
   б) Синтаксис копирование элемента записи.
   в) Синтаксис описания шаблона записи.
   г) Синтаксис описания экземпляра записи.
5. Что делает оператор *WIDTH*?
   а) Позволяет узнать размер элемента записи.
   б) Позволяет узнать размер всей записи.
   в) Позволят узнать размер как элемента, так и всей записи.
   г) Такого оператора в ассемблере нет.

Обработка текстов в языке ассемблер

1. Сколько *байт* в *слове*?
   а) 2
   б) 4
   в) 8
   г) 1
   д) 64
   е) 32
2. Сколько команд существует в ассемблере для обработки *строк*?
   а) Шесть
   б) Пять
   в) Десять
   г) Много
   д) Очень много
   е) Нет таких команд
3. В представленном ниже списке, написано 6 команд ассемблера. Какие из этих команд не работают со строками? Выберите несколько вариантов.
   а) lods
   б) scas
   в) movs
   г) cmpxchg
   д) movsx
   е) setcc
4. Перед какими цепочными командами используется *repe*и *repz*? Выберите верные.
   а) cmps, scas
   б) movs, stos, ins, outs
   в) movs, stos, ins, outs, cmps, scas
   г) movs, stos
   д) ins, outs
5. Посмотрите на данный кусок кода. Что здесь происходит?
   string1db 20 dup('')*
   string2db 20 dup(' ')
   ...
   cld

mov cx,20
lea di,string2
lea si,string1
repmovsb
а) Пересылка 20 байт из string1 в string2
б) Пересылка 20 байт из string2 в string1
в) Пересылка 20 слов из string1 в string2
г) Пересылка 20 слов из string2 в string1
д) Пересылка 20 бит из string1 в string2
е) Пересылка 20 бит из string2 в string1

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:
- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:
- знание механизмов ассемблирования и организации ассемблер-программ;
- знание методов представления данных в вычислительных машинах и преобразования между внешним и внутренним представлением данных;
- знание средств управления компьютером через программно-доступные компоненты;
- знание базовых программно-технических решений при создании программных моделей средств вычислительной техник;
- умение программировать задачи средней сложности на ассемблере;

- умение оценивать эффективность различных машинно-ориентированных программно-технических решений в программах на языках высокого уровня;

- умение моделировать устройства и процессы вычислительной машины;

- владение навыками управления вычислительными процессами при программировании на ассемблере;

- владение навыками организации взаимодействия программных модулей, разрабатываемых на ассемблере, с модулями, разрабатываемыми на языках высокого уровня;

- владение навыками программирования обработки числовой, логической и текстовой информации.

Средства оценивания для контроля

Зачет с оценкой (Дифференцированный зачет) – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Дифференцированный зачет предполагает проведение тестирования. Дифференцированный зачет включает, как правило, две части: теоретическую и практическую, выраженные в тестовых вопросах. Время выполнения тестирования определяется временем выполнения соответствующих тестов по теоретическим разделам рабочей программы. После тестирования преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
25 июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Программирование робототехнических комплексов
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Святов К.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	12
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины – познакомить студентов с научными и инженерными проблемами создания программного обеспечения робототехнических комплексов, методами, средствами разработки и эксплуатации робототехнических систем.

Задачами дисциплины являются:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Основные задачи мехатроники.
- Принципы реализации программного обеспечения управления робототехническими системами.
- Основные модели представления робототехнических систем.
- Принципы распределенного управления.

Уметь создавать программное обеспечебние для роботоподобных систем управления.

Приобрести навыки проектирования и программирования робототехнических комплексов.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-1	способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	**Знает** методы машинного обучения **Умеет** разрабатывать решения машинного обучения и осуществлять их отладку **Имеет практический опыт** разработки на языке программирования python решений в области машинного обучения и интеллектуальных систем.
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** базовые алгоритмы управления роботами **Умеет** программировать алгоритмы управления роботами **Имеет практический опыт** программирования алгоритмов управления роботами

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.19.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**6**	**-**	**7**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	16	-	8
- лабораторные работы	48	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	89	-	151
- проработка теоретического курса	40	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	90
- самотестирование	9	-	11
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	**27**	**-**	**9**
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1.** Основы программирования на Python	2/-/1	-/-/-	6/-/2	11/-/-18	18/-/21
2	**Раздел 2.** Основы Robotics Operating System	2/-/1	-/-/-	6/-/2	11/-/18	18/-/21
3	**Раздел 3.** Сенсорные системы и их программирование	2/-/1	-/-/-	6/-/2	11/-/-18	18/-/21
4	**Раздел 4.** Фильтрация данных	2/-/1	-/-/-	6/-/2	11/-/-18	18/-/21
5	**Раздел 5.** Адаптивное управление	2/-/1	-/-/-	6/-/1	11/-/-18	18/-/21
6	**Раздел 6.** Линейные системы	2/-/1	-/-/-	6/-/1	11/-/-18	18/-/21
7	**Раздел 7.** Планирование пути	2/-/1		6/-/1	11/-/-18	18/-/21
8	**Раздел 8.** Машины состояний	2/-/1		6/-/1	12/-/-25	18/-/27
9	- подготовка к экзамену (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**16/-/8**	**-/-/-**	**48/-/12**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3. Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы программирования на Python
1.1. Синтаксис python 1.2. Обработка списков и словарей 1.3. Циклы 1.4. Функциональный стиль программирования в python
Раздел 2. Основы Robotics Operating System
2.1. ROS master 2.2. Сообщения, топики, ноды 2.3. Сервисы 2.4. Разработка пакетов для ROS 2.5. Средства симуляции в ROS
Раздел 3. Сенсорные системы и их программирование
3.1. Виды сенсоров 3.2. Энкодеры 3.3. Аналоговые датчики 3.4. Лидары
Раздел 4. Фильтрация данных

4.1. Простые методы фильтрации данных
4.2. Фильтр Калмана
Раздел 5. Адаптивное управление
5.1. Пропорциональный регулятор 5.2. PID регулятор
Раздел 6. Линейные системы
6.1. Прямая и обратная задача кинематики 6.2. Линейные преобразования для мехатронных систем
Раздел 7. Планирование пути
7.1. Методы планирования пути 7.2. Основы SLAM
Раздел 8. Машины состояний
8.1. Автоматная модель представления робота 8.2. Представление машины состояний

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторного занятия
1	Простые алгоритмы движения роботов
2	Планирование пути с объездом препятствий
3	Распознавание объектов с использованием OpenCV
4	Планирование пути

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1: Темы 1.1-1.4 Раздел 2: Темы 2.1 – 2.5 Раздел 3: Темы 3.1-3.4 Раздел 4: Темы 4.1, 4.2 Раздел 5: Темы 5.1, 5.2 Раздел 6: Темы 6.1, 6.2 Раздел 7: Темы 7.1, 7.2 Раздел 8: Темы 8.1, 8.2	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1: Темы 1.1-1.4 Раздел 2: Темы 2.1 – 2.5 Раздел 3: Темы 3.1-3.4 Раздел 4: Темы 4.1, 4.2 Раздел 5: Темы 5.1, 5.2 Раздел 6: Темы 6.1, 6.2 Раздел 7: Темы 7.1, 7.2 Раздел 8: Темы 8.1, 8.2	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену (включая его сдачу)	Раздел 1: Темы 1.1-1.4 Раздел 2: Темы 2.1 – 2.5 Раздел 3: Темы 3.1-3.4 Раздел 4: Темы 4.1, 4.2 Раздел 5: Темы 5.1, 5.2 Раздел 6: Темы 6.1, 6.2 Раздел 7: Темы 7.1, 7.2 Раздел 8: Темы 8.1, 8.2	8-16 нед. 6 сем.	-	8-16 нед. 7 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебное пособие / И.П. Норенков. — Электрон. дан. — Москва : , 2009. — 430 с.
2. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016.

— 222 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100607. — Загл. с экрана.
3. Карпов, А.Г. Цифровые системы автоматического регулирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Карпов. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 216 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110296. — Загл. с экрана.
4. Одиноков, В.В. Автоматизированные информационно-управляющие системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Одиноков, Н.Ю. Хабибулина. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2014. — 129 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110360. — Загл. с экрана.
5. Левицкий, А.А. Проектирование микросистем. Программные средства обеспечения САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Левицкий, П.С. Маринушкин. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2010. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/6046. — Загл. с экрана.
6. Преображенский, А.В. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Преображенский. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2011. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44863. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Программирование робототехнических комплексов»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система
6. https://github.com/ulstu/robotics_cad

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Учебный процесс по курсу проводится чтением лекций в учебной аудитории, оборудованной компьютерным проектором с демонстрацией необходимых графических материалов и примеров использования приложений.

Углубление изучаемого материала осуществляется на лабораторных занятиях, проводимых в компьютерном классе по материалу темы, рассмотренной на предыдущей лекции. Лабораторная работа выполняется каждым студентом индивидуально за отдельным компьютером.

Закреплению получаемых знаний способствует их контроль по отчетам, подготавливаемым студентами, по результатам выполненной лабораторной работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным занятиям

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Программирование робототехнических комплексов»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Программирование робототехнических комплексов» относится к блоку Б1.В.19 по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления». Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПКр-1 и ПКр-2.

Целью освоения дисциплины является является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания программного обеспечения робототехнических комплексов, методами, средствами разработки и эксплуатации робототехнических систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы программирования на Python

1.1. Синтаксис python; 1.2. Обработка списков и словарей; 1.3. Циклы; 1.4. Функциональный стиль программирования в python

Раздел 2. Основы Robotics Operating System

2.1. ROS master; 2.2. Сообщения, топики, ноды; 2.3. Сервисы; 2.4. Разработка пакетов для ROS; 2.5. Средства симуляции в ROS

Раздел 3. Сенсорные системы и их программирование

3.1. Виды сенсоров; 3.2. Энкодеры; 3.3. Аналоговые датчики; 3.4. Лидары

Раздел 4. Фильтрация данных

4.1. Простые методы фильтрации данных; 4.2. Фильтр Калмана

Раздел 5. Адаптивное управление

5.1. Пропорциональный регулятор; 5.2. PID регулятор

Раздел 6. Линейные системы

6.1. Прямая и обратная задача кинематики; 6.2. Линейные преобразования для мехатронных систем

Раздел 7. Планирование пути

7.1. Методы планирования пути; 7.2. Основы SLAM

Раздел 8. Машины состояний

8.1. Автоматная модель представления робота; 8.2. Представление машины состояний

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-1 способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет
2	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-1 и ПКр-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из

	вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам ; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1. Простые алгоритмы движения робота

В среде ROS (Robotic Operating System) необходимо разработать программу для робота и проверить ее работоспособность во встроенном симуляторе Gazebo на примере робота TurtleSim, обеспечивающую передвижение робота по фиксированной траектории. Траектория определяется вариантом (который выдается преподавателем). Выбор среды эмуляции (манифест) и вид робота остается на усмотрение студента. При запуске программы должна появляться среда эмуляции с роботом, для которого должны быть предусмотрены средства манипуляции (движение вперед, назад, влево, вправо, разгон и торможение, запуск движения по траектории).
При запуске команды «Запуск движения по траектории» робот начинает движение. Для того, чтобы по окончании семестра можно было претендовать на автомат, необходимо дополнительно запрограммировать своего робота на любом языке программирования (предпочтительные – C++, Python). Отчет по выполненной работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Описание задания по варианту.
3. Описание команд для запуска симуляции и программы.
4. Скриншот с TurtleSim с траекторией, реализованной в соответствии с вариантом, описание разработанной программы и всех её функциональных блоков. Описание способов отладки программы.
5. Листинг программы с комментариями как приложение.
6. Выводы по лабораторной работе - что научились делать, с какими сложностями столкнулись, как их преодолели, как преодоление сложностей поможет в дальнейшем ознакомлении с ROS.

Варианты заданий:

1. Движение по окружности (параметр – радиус окружности).
2. Движение по эллипсовидной траектории (параметры a и b – величины полуосей).
3. Движение по прямоугольнику (параметры a и b – величины сторон).
4. Движение по прямоугольному треугольнику (a и b – угол и один из катетов).
5. Движение по n-угольнику (n – количество углов фигуры).
6. Движение по спирали Архимеда (a и b – шаг спирали и количество оборотов).
7. Движение по трапеции (a, b, c – длина основания и два угла).
8. Движение по гиперболе (a и b – точки начала и конца движения).
9. Движение по параболе (a и b – точки начала и конца движения).

10. Движение по логарифмической траектории (a и b – точки начала и конца движения).
11. Движение по синусоиде y=c*sin(x) (a и b – точки начала и конца движения, c - параметр функции). Движение по экспоненциальной функции y=c * e^x (a и b – точки начала и конца движения, c - параметр функции).

Лабораторная работа №2. Планирование пути с объездом препятствий

В среде ROS (Robotic Operating System) необходимо разработать программу для робота и проверить ее работоспособность во встроенном эмуляторе Gazebo на примере робота TurtleBot, обеспечивающую передвижение робота по фиксированной траектории. Траектория определяется вариантом (который выдается преподавателем). Выбор среды эмуляции (манифест) и вид робота остается на усмотрение студента.

При запуске программы должна появляться среда эмуляции с роботом, для которого должны быть предусмотрены средства манипуляции (движение вперед, назад, влево, вправо, разгон и торможение, запуск движения по траектории).

Программный код должен быть реализован с использованием автоматной модели.

При запуске команды «Запуск движения по траектории» робот начинает движение.

На пути следования робота должны встретиться препятствия. Робот должен объехать их и вернуться на траекторию следования. В качестве возможного способа реализации поставленной задачи можно рассмотреть вариант просчета точек пути следования робота. После объезда препятствия робот стремится к ближайшей точке на пути следования.

Отчет по выполненной работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Описание задания по варианту.
3. Описания запускаемых команд
4. Скриншот программы Gazebo, RViz и описание программы и всех функциональных блоков.
5. [Листинг программы с комментариями и описание работы программы].
6. Выводы по лабораторной работе: что удалось сделать, с какими трудностями столкнулись, в чем видите пользу от используемых в лабораторной работе технологиях.

Варианты заданий:

1. Движение по окружности (параметр – радиус окружности).
2. Движение по эллипсовидной траектории (параметры a и b – величины полуосей).
3. Движение по прямоугольнику (параметры a и b – величины сторон).
4. Движение по прямоугольному треугольнику (a и b – угол и один из катетов).
5. Движение по n-угольнику (n – количество углов фигуры).
6. Движение по спирали Архимеда (a и b – шаг спирали и количество оборотов).
7. Движение по трапеции (a, b, c – длина основания и два угла).
8. Движение по гиперболе (a и b – точки начала и конца движения).

9. Движение по параболе (a и b – точки начала и конца движения).
10. Движение по логарифмической траектории (a и b – точки начала и конца движения).
11. Движение по синусоиде y=c*sin(x) (a и b – точки начала и конца движения, c - параметр функции).
12. Движение по экспоненциальной функции y=c * e^x (a и b – точки начала и конца движения, c - параметр функции).

Лабораторная работа №3. Распознавание изображений с использованием OpenCV

В среде ROS (Robotic Operating System) необходимо разработать программу для робота и проверить ее работоспособность во встроенном эмуляторе Gazebo на примере робота TurtleBot. Робот должен по заранее заданным координатам подсчитать количество объектов на поле, заданных вариантом задания. При этом количество объектов, отличных от целевых, должно быть минимум в 2 раза больше. Выбор среды эмуляции (манифест) и вид робота остается на усмотрение студента. При запуске программы должна появляться среда эмуляции с роботом, в которой робот должен автоматически выполнить задание.

Последовательность выполнения лабораторной работы:

1. Подготовить файл .world с объектом, заданным вариантом, и "лишними" объектами.
2. Изменить в папке файл ~/catkin_ws/src/fist_robotics_labs/src/lab3.py для выполнения задания по варианту.

Варианты заданий:

1. Красный шар
2. Зеленый куб
3. Синий куб
4. Желтый куб
5. Зеленый шар
6. Синий цилиндр
7. Фиолетовый шар
8. Красный куб
9. Желтая пирамида
10. Желтый цилиндр
11. Синий шар
12. Зеленый цилиндр

Отчет по выполненной работе должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Описание задания по варианту.
3. Описания запускаемых команд

4. Скриншот программы Gazebo, RViz и описание программы и всех функциональных блоков.
5. [Листинг программы с комментариями и описание работы программы].
6. Выводы по лабораторной работе: что удалось сделать, с какими трудностями столкнулись, в чем видите пользу от используемых в лабораторной работе технологиях.

Перечень контрольных вопросов к зачету:

1. История развития робототехники
2. Управление движениями человека и роботов.
3. Состав, параметры и классификация роботов.
4. Манипуляторы роботов. Устройство, принципы управления. Математические основы.
5. Управление движением роботов.
6. Сенсорные системы.
7. Устройства управления.
8. Приводы роботов. Классификация, описание каждого вида.
9. Математическое описание манипуляторов роботов.
10. Математическое описание системы передвижения роботов.
11. Математическое описание человека-оператора.
12. Моделирование роботов на ЭВМ.
13. Дискретное цикловое программное управление роботами.
14. Дискретное позиционное программное управление роботами.
15. Непрерывное программное управление роботами.
16. Адаптивное управление роботами.
17. Интеллектуальное управление роботами.
18. Групповое управление в робототехнических системах.
19. Применение робототехники в промышленности.
20. Социально-экономические аспекты робототехники.
21. Экстремальная робототехника.
22. Роботы, построенные на нечеткой логике
23. Автоматные модели управления роботами
24. ПИД-регулятор
25. Фильтрация данных

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Автоматизация проектирования технических систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Войт Н.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект	7	Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	40
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	71
Эссе		Экзамен(ы)	45
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)***(в академическихчасах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовойпроект		лабораторные	
Курсоваяработа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельнаяработа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

Позаочнойформеобучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)***(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект	8	лабораторные	12
Курсоваяработа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			151
Реферат(ы)		*Самостоятельнаяработа*	
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Автоматизация проектирования технических систем» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств для решения задач автоматизированного проектирования технических систем (ТС).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает: организацию и состав современных систем автоматизированного проектирования ТС, методы и алгоритмы функционально-логического, схемотехнического и конструкторского проектирования. Умеет: пользоваться программными и техническими средствами САПР ТС на базе ПКIBMPC Владеет навыками: работы с инструментарием одного из пакетов САПР ТС.
ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** методы формализации проектных решений **Умеет** разрабатывать спецификации проектных решений **Владеет навыками** специфицирования проектных решений
ПКс-3	Способен решать задачи автоматизации проектирования	**Знает** методы решения задач автоматизации проектирования **Умеет** решать задачи автоматизации проектирования **Владеет навыками** решения задач автоматизации проектирования

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.20.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	40	-	12
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	71	-	151
- проработка теоретического курса	36	-	50
- курсовая работа (проект)	20	-	50
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	15	-	51
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	45	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Принципы организации САПР СВТ**	2/-/1	-/-/-	-/-/-	3/-/20	5/-/21
2	**Организация САПР СВТ**	4/-/1	-/-/-	-/-/-	6/-/22	10/-/23
3	**Этапы проектирования ЭВМ**	4/-/1	-/-/-	-/-/-	6/-/21	10/-/22
4	Методы и средства проектирования СВТ	4/-/2	-/-/-	10/-/3	28/-/22	42/-/27

5	**САПР радиоэлектроники и СВТ**	6/-/1	-/-/-	24/-/3	20/-/22	50/-/26
6	Проектирование САПР	2/-/1	-/-/-	6/-/3	6/-/22	14/-/26
7	Перспективы развития САПР СВТ	2/-/1	-/-/-	-/-/3	2/-/22	4/-/26
8	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	45/-/9	45/-/9
	Итого часов	**24/-/8**	**-/-/-**	**40/-/12**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Принципы организации САПР СВТ
1.1. Системный подход к проектированию 1.2. Структура процесса проектирования
Раздел 2. Организация САПР СВТ
2.1. Состав САПР СВТ 2.1.1. Техническое обеспечение САПР СВТ 2.1.2. Программное обеспечение САПР СВТ 2.1.3. Математическое обеспечение САПР СВТ 2.1.4. Лингвистическое обеспечение САПР СВТ 2.1.5. Информационное обеспечение САПР СВТ 2.1.6. Методическое, организационное обеспечение САПР СВТ
Раздел 3. Этапы проектирования ЭВМ
3.1. Системное проектирование 3.2. Логическое проектирование 3.3.Конструкторское проектирование
Раздел 4.Методы и средства моделирования СВТ
4.1. Событийное моделирование на основе сетей Петри 4.2.Анализ сетей Петри 4.3 Построение моделей СВТ
Раздел 5. Методы и средства моделирования СВТ
5.1. Типовые маршруты проектирования СВТ 5.2. Инструментальные средства САПР P-CAD 5.3. Инструментальные средства САПР Or-CAD, DesignLab 5.4. Инструментальные средства САПР АПУ
Раздел 6. Проектирование САПР
6.1. Проектирование процедурных САПР 6.2. Проектирование интеллектуальных САПР
Раздел 7. Перспектива развития САПР СВТ

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации

и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Седьмой семестр					
1	Разработка транслятора схемного описания устройства в сеть Петри	Раздел 4 темы 4.3	Демонстра-цияпрограммы, собеседование, отчет	6	2
2	Разработка программы анализа сетей Петри	Раздел 4 темы 4.2	Демонстрацияп рограммы, собеседование, отчет	6	2
3	Изучение структуры САПР Or-CAD. Разработка библиотек символьных и технологических элементов. Разработка принципиальной схемы. Моделирование	Раздел 5 темы 5.3	Собеседование, отчет	8	3
4	Изучение структуры САПР ассоциативных устройств управления. Организация микропрограммных ассоциативных устройств управления (АМПУУ). Проектирование АМПУУ	Раздел 5 темы 5.4	Собеседование, отчет	14	6
5	Разработка модуля языкового процессора САПР	Раздел 6 темы 6.1	Демонстрация программы, собеседование, отчет	6	2
Всего за 7-ый семестр				40	15

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» предусмотрен курсовой проект.

Целью курсового проекта является закрепление знаний студентов, полученных ими в лекционном курсе и при выполнении лабораторных работ.

Общий порядок решения задач курсового проекта:

1. Ознакомление с заданием и выбор темы курсового проекта;
2. Поиск и изучение информации о состоянии предметной области и рынка систем и объектов управления с аналогами и прототипами;
3. Анализ собранной информации с целью дальнейшего выбора наиболее рациональных и обоснованных проектных решений;

4. Разработка документа «техническое задание» и согласование его с руководителем курсовой работы;
5. Разработка структурной схемы ассоциативного процессора управления;
6. Разработка ассоциативно-ориентированной микропрограммы АПУ;
7. Моделирование АПУ на структурном уровне;
8. Разработка принципиальной схемы АПУ;
9. Разработка печатной платы АПУ.

Содержание пояснительной записки:

1. Титульный лист с наименованием темы;
2. Содержание;
3. Перечень условных обозначений, единиц и терминов;
4. Техническое задание;
5. Введение;
6. Разработка структурной схемы АПУ;
7. Разработка ассоциативно-ориентированной микропрограммы АПУ;
8. Заключение;
9. Список использованных источников.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.2 Раздел 7	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 4 Темы 4.2-4.3 Раздел 5 Темы 5.3-5.4 Раздел 6 Темы 6.1	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1 Раздел 3 Темы 3.1-3.3	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.

	Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.4 Раздел 6 Темы 6.1-6.2 Раздел 7			

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Жигалова, Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Жигалова. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 201 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110236
2. Норенков, И.П. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Норенков. — Электрон. дан. — Москва : , 2009. — 430 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106527

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/2264/227/info - Курс «Основы САПР»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- проработку учебного материала (по конспектам и электронным версиям учебной, научно-технической и производственной литературе, доступной на сайте учебной дисциплины);
- выполнение упражнений, задаваемых по ходу лекций;
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам и курсовому проектированию;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Автоматизация проектирования технических систем» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую. Текущая СРС – работа с лекционными и учебно-методическими материалами, включая образовательные ресурсы, представленные в сети Internet.Творческая проблемно-ориентированная исследовательская самостоятельная работа – заключается в поиске информации (учебники, монографии, интернет); изучении численного метода; проведении компьютерного эксперимента (исследования). Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине направлено на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и навыков и включает:

- подготовку к выполнению курсовой работы;

подготовку к лабораторным работам;

изучение теоретических учебно-методических материалов при опережающей самостоятельной работе;

работа с литературой (интернет) при изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

подготовка к защите индивидуальных заданий и экзамену.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Автоматизация проектирования технических систем»

направление 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Автоматизация проектирования технических систем» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.20 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2, ПКс-1, ПКс-3.

Целью освоения дисциплины «Автоматизация проектирования технических систем» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств для решения задач автоматизированного проектирования технических систем (ТС).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Принципы организации САПР СВТ
Системный подход к проектированию
Структура процесса проектирования
Организация САПР СВТ
Состав САПР СВТ
Техническое обеспечение САПР СВТ
Программное обеспечение САПР СВТ
Математическое обеспечение САПР СВТ
Лингвистическое обеспечение САПР СВТ
Информационное обеспечение САПР СВТ
Методическое, организационное обеспечение САПР СВТ
Этапы проектирования ЭВМ
Системное проектирование
Логическое проектирование
Конструкторское проектирование
Методы и средства моделирования СВТ
Событийное моделирование на основе сетей Петри
Анализ сетей Петри
Построение моделей СВТ
Методы и средства моделирования СВТ
Типовые маршруты проектирования СВТ
Инструментальные средства САПР P-CAD
Инструментальные средства САПР Or-CAD, DesignLab
Инструментальные средства САПР АПУ
Проектирование САПР
Проектирование процедурных САПР
Проектирование интеллектуальных САПР
Перспектива развития САПР СВТ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименованиеоценочногосредства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, курсовое проектирование, экзамен
2	ПКс-1 способность выполнять формализацию задач и проектных решений	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, курсовое проектирование, экзамен
3	ПКс-3 Способен решать задачи автоматизации проектирования	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, курсовое проектирование, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2, ПКс-1, ПКс-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на лабораторных занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждая лабораторная работа содержит 1 задание. Общее число лабораторных работ– 2.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания

Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Курсовое проектирование

Курсовой проект является самостоятельной формой промежуточной аттестации и оценка за него выставляется в ведомость и зачетную книжку студента.

При проведении защиты курсовой работы студенту задается 4-7 вопросов, обсуждение работы на этапе оценивания и защиты курсовой работы осуществляется по критериям, представленным в таблице П3. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
Хорошо	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его при практическом исследовании; применены современные методы и методики анализа с соответствующими расчетами с несущественными неточностями;на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении курсовой работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении курсовой работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены современные методы и методики анализа; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них. Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных
Оценка	Критерии
	неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Типовые задания курсовой работы представлены в Приложении 4.
3. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 5.
4. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 6.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знаниеорганизации и состава современных систем автоматизированного проектирования ТС;
- знание методов и алгоритмов функционально-логического, схемотехнического и конструкторского проектирования;

- умение пользоваться программными и техническими средствами САПР ТС на базе ПКІВМРС;
- владение навыками работы с инструментарием одного из пакетов САПР ТС.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному. Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время 2 академических часа. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Разработка транслятора схемного описания устройства в сеть Петри

Задание: Разработка и реализация графического редактор сетей Петри
1. Программа должна иметь набор средств, позволяющих пользователю нарисовать сеть Петри:

1.1. Добавление, редактирование и удаление вершин графа;

1.2. Добавление, редактирование и удаление ребер графа;

1.3. Перемещение вершин и ребер.

2. Программа должна иметь возможность сохранять и загружать построенные сети Петри в xml файл;

3. Программа должна обеспечивать функционирование сети, т.е. выполнять разрешенные переходы;

4. Программа должна осуществлять проверку вводимых пользователем данных. Например, количества фишек вершины.

5. Программа должна иметь интуитивный и понятный пользовательский интерфейс.

Лабораторная работа №2. Разработка программы анализа сетей Петри

Задание: Разработать программу, способную помочь в обучении студентам, изучающим сети Петри. В ходе работы необходимо решить следующие задачи:

1. Реализовать возможность добавления элементов сети (позиций, переходов и дуг), их изменения, удаления и рисования;

2. Реализовать возможность моделирования активации перехода, а также моделирования такта системы;

3. Реализовать возможность отображения сети Петри в текстовом виде (PetriNetMarkupLanguage (PNML) код);

4. Реализовать возможность воссоздания сети Петри по заданному PNML коду;

5. Реализовать ведение статистики по моделированию сети.

Лабораторная работа №3. Изучение структуры САПР Or-CAD. Разработка библиотек символьных и технологических элементов. Разработка принципиальной схемы. Моделирование

Порядок выполнения работы:

1. Изучение терминологии, цели, принципов создания и классификации САПР.
2. Ознакомление со структурой системы автоматизированного проектирования (САПР) OrCAD и программами схемотехнического проектирования.
3. Ознакомление с порядком установки OrCAD 9.1.
4. Изучение входящих в состав OrCAD 9.1 программных модулей.

Задание:

1. Изучите основные САПР электронной аппаратуры, особое внимание обратите на пакет OrCAD.
2. Ознакомьтесь со структурой системы автоматизированного проектирования (САПР) OrCAD и программами схемотехнического проектирования.
3. Осуществите ввод и редактирование библиотечных схемных элементов.
4. Выполните ввод и редактирование схемы электрической принципиальной.
5. Оформите комплект конструкторской документации на схему электрическую принципиальную с помощью САПР OrCAD.

Лабораторная работа №4. Изучение структуры САПР ассоциативных устройств управления. Организация микропрограммных ассоциативных устройств управления (АМПУУ). Проектирование АМПУУ

Задание: Изучить и спроектировать.

Ассоциативные структуры МПУУ

1. Унитарное кодирование состояний (Поиск линейной последовательности микрокоманд осуществляется по паре признаков: набору логических условий и вектору состояний АМПУУ).
2. Сокращение избыточности при хранении кодов масок (Хранение в памяти АМПУУ попарно различных кодов масок за счет управления выборкой кодов масок сигналами с линейки индикаторов).
3. Замена переменных (Замена множества логических условий множеством новых логических условий Унитарное кодирование микрокоманд УУ Активизация микрокоманды осуществляется парой сигналов, снимаемых с ортогональных шин: шины возбужденного индикатора и разрядной шины регистра сдвига).

4. Функциональное совмещение ССА (Для всех микропрограмм, подвергнутых функциональному совмещению, используется один общий блок памяти для хранения пар «код логического условия – имя комплекса микрокоманды»).
5. Внутреннее маскирование обобщенного условного оператора

   а) Использование в управляющей памяти троичных элементов памяти , имеющие три состояния: «0», «1» и безразличное;

   б) Разрывается связь между схемой, реализующей функцию «равнозначность» и словарной шиной. АЗУ превращается в ПАЗУ.

Ассоциативно-адресные структуры МПУУ

1. Использование адресной памяти вместо И-части АЗУ (Последовательности микрокоманд представляются линейным списком. На разветвленных участках алгоритма работает ассоциативная, а на линейных – адресная память).
2. АМПУУ со счетчиковой памятью (Регистр микрокоманд состоит из двух частей: управляющей и части, хранящей код класса эквивалентных адресов. Экономия памяти достигается за счет того, что число эквивалентных адресов меньше, чем общее число адресов микрокоманд).

Лабораторная работа №5. Разработка модуля языкового процессора САПР

Задание: Разработать модуль языкового процессора, предназначенный для организации взаимодействия проектировщиков с САПР на основе проблемно-ориентированных языков и выполняющий следующие основные функции:

- осуществление синтаксического и семантического анализа;
- выдача диагностических сообщений об ошибках пользователя;
- формирование последовательности выполнения программных модулей, реализующих заданную проектную процедуру;
- передача данных, содержащихся в предложениях, проектным процедурам.

Приложение 4

Типовые задания курсовой работы

1. Проектирование ассоциативного процессора управления Этапы выполнения курсового проекта

1) ознакомление с заданием и выбор темы курсового проекта;
2) поиск и изучение информации о состоянии предметной области и рынка систем и объектов управления с аналогами и прототипами -2ч.;
3) анализ собранной информации с целью дальнейшего выбора наиболее рациональ¬ных и обоснованных проектных решений - 2 часа;
4) разработка документа «Техническое задание» и согласование его с руководителем курсовой работы - 2 часа;
5) разработка структурной схемы ассоциативного процессора управления- 2 часа;
6) разработка ассоциативно-ориентированной микропрограммы АПУ - 2 часа;
7) моделирование АПУ на структурном уровне - 3 часа;
8) разработка принципиальной схемы АПУ- 3 часа;
9) разработка печатной платы АПУ - 4 часа.

Объем самостоятельной работы над курсового проекта - 20 ч.

Содержание пояснительной записки:

1) титульный лист с наименованием темы;
2) содержание;
3) перечень условных обозначений, единиц и терминов;
4) техническое задание;
5) введение;
6) разработка структурной схемы АПУ;
7) разработка ассоциативно-ориентированной микропрограммы АПУ;
8) заключение;
9) список использованных источников.

2. Разработка транслятора схемного языка Этапы выполнения курсового проекта

1) ознакомление с заданием и выбор темы курсового проекта;
2) поиск и изучение информации о состоянии предметной области и рынка программных систем реализации языков проектирования - 2 ч.;
3) анализ собранной информации с целью дальнейшего выбора наиболее рациональных и обоснованных проектных решений - 2 часа;
4) разработка документа «Техническое задание» и согласование его с руководителем курсовой работы - 2 часа;
5) разработка лексического анализатора - 3 ч.;
6) разработка синтаксического анализатора - 4ч.;
7) разработка семантического анализатора - 3 ч.

Объем самостоятельной работы над курсового проекта - 20 ч.

Содержание пояснительной записки:

1) титульный лист с наименованием темы;
2) содержание;
3) перечень условных обозначений, единиц и терминов;
4) техническое задание;
5) введение;

6) разработка структурной схемы АПУ;
7) разработка ассоциативно-ориентированной микропрограммы АПУ;
8) заключение;
9) список использованных источников

Приложение 5

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Цель создания и принципы построения САПР
2. Состав САПР.
3. Организация языковых процессоров САПР
4. Программное обеспечение САПР.
5. Техническое обеспечение САПР.
6. Задачи компоновки. Технические требования
7. Информационное обеспечение САПР СВТ.
8. Этапы проектирования ЭВМ.
9. Классификация языков САПР. Графические языки.
10. Задачи размещения. Технические требования
11. Математическое обеспечение САПР СВТ.
12. Характеристика логического этапа проектирования ЭВМ.
13. Формирование списка соединений.
14. Характеристика системного этапа проектирования ЭВМ.
15. Характеристика технического этапа проектирования ЭВМ.
16. Моделирование сетями Петри программного обеспечения ЭВМ.
17. Классификация языков САПР. Схемные языки.
18. Задачи трассировки. Технические требования
19. Построение дерева достижимых маркирований для сетей Петри.
20. Моделирование сетями Петри вычислительных процессов и автоматов.
21. Расширенные сети Петри.
22. Свойства сетей Петри. Их определение по дереву достижимых маркирования
23. Матричный анализ сетей Петри.
24. Матричный анализ сетей Петри. Задача достижимости Свойство сохранения
25. Кремниевые компиляторы. Назначение, структура.
26. Язык OP88. Назначение. Структура модели на OP88. Основные операторы
27. Проектирование и применение интеллектуальных САПР
28. Кремниевые компиляторы. Архитектурные, поведенческие.
29. Перспективы развития САПР СВТ
30. Методы логического моделирования

Приложение 6

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Автоматизация проектирования технических систем»

1. Лингвистическое обеспечение это
a. совокупность технических средств, используемых в автоматизированного проектировании
+ b. проблемно-ориентированные языки, предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования
c. комплекс регламентирующих документов касаются организационной структуры подразделений, эксплуатирующих САПР
d. набор документов, регламентирующих эксплуатацию САПР

2. Снижение себестоимости проектирования обеспечивается за счет
+ a. специализированные рабочие места
b. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
c. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия ри¬шення, автоматизации оформления документов
d. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

3.На какой стадии проектирования рассматриваются аналогичные САПР
a. предпроектного обследования
b. технического задания
+ c. технического предложения
d. эскизного проекта

4. Представление характеризуется
a. целеустремленностью, целостность и членимостью, иерархичнистью, многоаспектностью и развитием
b. разделением системы на части и последующим их раздельным исследованием
+ c. описанием системы, выполненное в каком-то аспекте
d. совокупностью устойчивых связей между элементами системы

5. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации
a. учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи
b. характеризует ее приспособленность к изменениям
c. характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
+ d. отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации

6. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации
a. характеризует ее приспособленность к изменениям
+ b. отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
c. характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
d. учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

7.Какими параметрами оперирует проектировщик в процессе проектирования
a. выходные

b. внешние
+ c. внутренние
d. технологические

8. CAD системы решают задачи
+ a. конструкторского проектирования
b. технологического проектирования
c. управления инженерными данными
d. инженерных расчетов

9. Автоматизированное проектирование это
a. процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения
+ b. процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером
c. процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человеко
d. процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

10.На стадии рабочего проекта проводится
+ a. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
b. создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее пид¬систем и компонентов
c. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются
d. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию

11. Проектируют подсистемы
a. это организационно-техническая система, состоящая из совокупности компле¬ксу средств автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации
+ b. выполняют процедуры и операции получения новых данных
c. обеспечивающих функционирование проектируют подсистем, а также для оформ¬лення, передачи и вывода результатов проектирования
d. составная часть САПР, обусловлена различными аспектами

12. В каких данных негеометричного характера требуют CAE системы
a. в описании свойств каждой поверхности детали
b. в таблицах данных инструментов и приспособлений
c. в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, вклю¬чаючы возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
+ d. в таблицах физико-механических свойств материалов

13. На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации
a. ввод в эксплуатацию
b. создание нестандартных компонентов
c. технического проекта
+ d. рабочего проекта

14. Какие стадии выполняются на этапе научно-исследовательских работ
a. испытания и ввод в действие
b. эскизный и технический проекты
+ c. предпроектных исследований и технического задания
d. стадии рабочего проекта, изготовление, наладка

15. Комплексные САПР
a. ориентированы на приложения, где основной процедурой проектирования является конструирования
+ b. состоят из совокупности различных подсистем
c. ориентированные на приложения, в которых при сравнительно несложных математических расчетах перерабатывается большой объем данных
d. это автономно используемые программно-методические комплексы

16.Какие параметры используются в процессе проектирования
a. технологические, технические, экономические
b. внутренние, экономические, технологические
c. выходные, производственные, технологические
+ d. внешние, внутренние, выходные

17. САПР это
a. автоматизированная система управления производством
b. автоматизированная система управления предприятием
c. автоматизированная система управления технологическим оборудованием
+ d. организационно-техническая система, взаимосвязанная с подразделениями проектной организации

18. На этапе технологической подготовки производства решаются следующие задачи
a. инженерные расчеты и проектирование 3D моделей
+ b. проектирования технологических процессов проектирования управляющих программ и технологической оснастки
c. проектирования 3D моделей и чертежей изделия
d. конструирования изделий и разработка управляющих программ

19. Повышение качества проектирования обеспечивается за счет
a. параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
b. автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
c. специализированные рабочие места
+ d. вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений

20. Сложные технические системы характеризуются следующими качествами
Выберите один ответ:
a. совокупность устойчивых связей между элементами системы
b. разделение системы на части и последующим их раздельным исследованием
+ c. целеустремленностью, целостность и членимость, иерархичнистю, багатоаспективность и развитием
d. описание системы, выполненное в каком-то аспекте

21. Группа признаков качества выполнения основных функций САПР
Выберите один ответ:
a. отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации
b. характеризует ее приспособленность к изменениям
c. характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач
+ d. учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

22. В каких данных негеометричного характера требуют САРР системы
a. в таблицах размеров нормализованных деталей и сборочных единиц, включая возможность создания собственных библиотек элементов конструкции
b. в таблицах физико-механических свойств материалов
c. в таблицах данных инструментов и приспособлений
+ d. в описании свойств каждой поверхности детали

23.На стадии технического проекта выполняется
a. изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР
b. создается подробная рабочая к документации по САПР в целом и по ее подсистем и компонентов
c. осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию
+ d. разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются

24. Какая из указанных систем предназначена для управления инженерными данными
a. Вертикаль
+ b. Компас-менеджер
c. Cosmos
d. SolidWorks

25. Технико-экономические показатели сложной технической системы это
a. совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальних, трудовых и временных ресурсов
b. изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным
+ c. составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение
d. сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию

26. Процессное представление дает пониманием системы как
a. технологической системы, то есть перерабатывающей некий «предмет труда»
+ b. совокупность взаимосвязанных процессов, проходящих по мере своего течения через ряд состояний, отделяя друг от друга этапы движения системы
c. информацию о строении системы, которая рассматривается как совокупность связанных элементов, являющихся средствами для выполнения основных функций системы
d. совокупности взаимосвязанных функций, то есть действий, необходимых для достижения поставленных перед системой целей

27. При управлении инженерными данными
a. расчеты на прочность
b. проектирования 3D моделей и чертежей изделия
c. проектирования технологических процессов и управляющих программ
+ d. управления документооборотом

28. Свойство сложной системы целеустремленность определяет
a. различные группы свойств системы
b. целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
+ c. цели, для которой создается система
d. способность изменять свои функции, структуру, внутренние про ¬ процессы на протяжении всего жизненного цикла

29. Какой из представленных вариантов не является разновидностью системного подхода к проектирования
a. структурный подход
+ b. технологический подход
c. объектно-ориентированный подход
d. блочно-иерархический подход

30. В чем суть принципа развития при создании САПР
a. обеспечивает совместное функционирование составных частей САПР и сохраняет открытую систему в целом
b. обеспечивает целостность системы и иерархичность проектирования отдельных елементов и всего объекта проектирования
c. ориентирует на преимущественное создание и использование типовых и унифицированных элементов САПР
+ d. обеспечивает пополнение, совершенствование и обновление составных частей САПР

31.Программное обеспечение это
a. совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
+ b. совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования
c. совокупность данных, размещениях на различных носителях информации, которые використо¬вуються для проектирования
d. алгоритмы, по которым розробляться программное обеспечение САПР

32. Свойство сложной системы целостность и членимость определяет
a. цели, для которой создается система
+ b. целостность образования, состоящая из связанных между собой элементов
c. способность изменять свои функции, структуру, внутренние про ¬ процессы на протяжении всего жизненного цикла
d. различные группы свойств системы

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н. _____ Войт Н.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	56
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	52
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Зачет(ы)	9	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	88
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Задачами курса являются:

- представление ряда вопросов, отражающих состояние теории и практики цифровых автоматов;
- учесть весь полезный и важный материал, который уже сложился в теории «Арифметические и логические основы цифровых автоматов»;
- ввести в программу вопросы из теории прикладной информации;
- дать возможность широкому кругу студентов, изучающих вопросы электроники и функционирование различных электронных схем , понять суть проблем возникающих при проектировании алгоритмов, функционирования отдельных устройств ЭВМ и проектирования самих этих устройств.

Конечная цель такого изучения – это возможность самостоятельного проектирования средств вычислительной техники (СВТ).

Прикладная теория цифровых автоматов постоянно развивается, так как непрерывно совершенствуются сами цифровые автоматы, т. е. электронные вычислительные машины. Появляются новые методы и алгоритмы выполнения арифметических операций. Еще недавно одновременное умножение на два или три разряда множителя считалось пределом. А в современных конструкциях ЭВМ реализованы алгоритмы с анализом произвольного количества разрядов множителя. Изменяются также методы анализа и синтеза отдельных устройств ЭВМ. Процесс проектирования ЭВМ сегодня полностью выполняется автоматизированным способом. Развитие принимает направление полной автоматизации процессов проектирования и изготовления ЭВМ.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКс-3	способность решать задачи автоматизации проектирования	**Знать** о принципах конструирования узлов и блоков ЭВМ, факторах, влияющие на работоспособность ЭВМ, о типовых конструкциях ЭВМ, о методах автоматизации конструирования. **Уметь** сформулировать требования к конструкции с учетом условий эксплуатации факторов, влияющие на работоспособность ЭВМ. **Владеть навыками** проектирования печатных плат, оформления конструкторской, технологической документации в соответствии со стандартами.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.21.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**9**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	56	-	16
- лекции	24	-	6
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	52	-	92
- проработка теоретического курса	26	-	88
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите практических работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	26	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Зачёт с оценкой**	**-**	**Зачёт с оценкой**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Введение в конструкторское проектирование**	4/-/2	-/-/-	8/-/3	2/-/28	14/-/33
2	**Раздел 2. Элементы и стадии процесса проектирования печатных**	10/-/2	-/-/-	12/-/3	12/-/30	34/-/35

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	плат					
3	**Раздел 3 Компоновка, размещение, трассировка печатных плат**	10/-/2	-/-/-	12/-/4	12/-/30	34/-/36
16	Подготовка к зачёту, консультации и сдача зачёта	-/-/-	-/-/-	-/-/-	26/-/4	26/-/4
	Итого часов	24/-/6	-/-/-	32/-/10	52/-/92	108/-/108

4.3.Теоретический курс

Таблица 3

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в конструкторское проектирование
1.1.Формализация проектных решений. Цели и критерии эффективности. Оптимальное и неоптимальное проектирование 1.2.Задачи конструкторского проектирования
Раздел 2. Элементы и стадии процесса проектирования печатных плат
2.1. Проектирование печатных плат 2.1.Стадии, этапы и уровни проектирования печатных плат 2.2.Типы процессов проектирования 2.3.Типы объектов проектирования 2.4.Классификация интегральных микросхем с точки зрения их изготовления 2.5.Системы на кристалле 2.6.Базовые матричные кристаллы 2.7.Метод неопределенных множителей Лагранжа 2.8.Основные сведения из теории графов 2.9.Метод золотого сечения 2.10.Метод Гаусса-Зейделя 2.11.Симплекс – метод 2.12.Метод случайного поиска 2.13.Метод Ньютона 2.14.Метод хорд
Раздел3. Компоновка, размещение, трассировка печатных плат
3.1.Геометрические модели монтажного пространства и коммутационных схем 3.2.Алгоритмы разрезания 3.2.Последовательные алгоритмы компоновки 3.3.Итерационные алгоритмы компоновки 3.4.Классификация алгоритмов размещения 3.5.Последовательно-итерационный алгоритм размещения 3.6.Интегральные микросхемы, программируемые пользователем (FPGA)

3.7.Алгоритмы покрытия
3.8.Последовательный алгоритм размещения
3.9.Программируемые логические матрицы
3.10.Алгоритмы трассировки печатных и пленочных соединений
3.11.Канальные алгоритмы
3.12.Трассировка соединений в БИС
3.13.Алгоритм встречных волн
3.14.Лучевой алгоритм
3.15.Волновой алгоритм трассировки

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 6

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Седьмой семестр					
1	Последовательные алгоритмы компоновки. Итерационные алгоритмы компоновки. Последовательно-итерационный алгоритм размещения.	3, 3.2, 3.3, 3.5	Собеседование, отчет	10	14
2	Последовательный алгоритм размещения. Алгоритмы трассировки печатных и пленочных соединений. Канальные алгоритмы	3, 3.8, 3.10, 3.11	Собеседование, отчет	10	14
3	Алгоритм встречных волн. Лучевой алгоритм. Волновой алгоритм трассировки	3, 3.13, 3.14, 3.15	Собеседование, отчет	12	14
Всего за 7-ый семестр				32	52

6. 6.Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.14 Раздел 3 Темы 3.1-3.15	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите практических работ	-	-	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.14 Раздел 3 Темы 3.1-3.15	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.14 Раздел 3 Темы 3.1-3.15	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-

7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Войт, Николай Николаевич. Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ: учебное пособие / Войт Н. Н.; Ульян. гос. техн. ун-т, Ин-т дистанц. и доп. образования . - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 108 с.
2. Войт, Николай Николаевич. Уроки проектирования печатной платы в САПР KiCAD: учебное пособие / Войт Н. Н.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 101 с.
3. Лехин, Сергей Никифорович. Схемотехника ЭВМ: учебное пособие для вузов / Лехин С. Н.; . - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 661 с.
4. Силич, А.А. Автоматизация технологической подготовки производства с использованием САПР ТП [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Силич. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55414
5. Головицына, М.В. Автоматизированное проектирование промышленных изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Головицына. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 378 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100573
6. Жигалова, Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Жигалова. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 201 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110236
7. Проектирование печатных плат в САПР KiCAD: методические указания к лабораторным работам / Н. Н. Войт. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 28 с.
8. Моделирование принципиальных цифро-аналоговых схем в САПР Ngspice: методические указания к лабораторной работе / Н. Н. Войт. - Ульяновск: УлГТУ, 2013. - 20 с.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/104/104/info - Курс «Введение в цифровую схемотехнику»
2. https://www.intuit.ru/studies/courses/674/530/info - Курс «Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий теории автоматов. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов

учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Теория автоматов» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Конструкторско- технологическое обеспечение производства ЭВМ»

направление 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Геометрическое моделирование» относится к блоку Б1.В.21 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-3.

Целью преподавания дисциплины «Конструкторско- технологическое обеспечение производства ЭВМ» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанный со способностью самостоятельного проектирования средств вычислительной техники (СВТ).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины :

Введение в конструкторское проектирование

Формализация проектных решений. Цели и критерии эффективности. Оптимальное и неоптимальное проектирование

Задачи конструкторского проектирования

Элементы и стадии процесса проектирования печатных плат

Проектирование печатных плат

Стадии, этапы и уровни проектирования печатных плат

Типы процессов проектирования

Типы объектов проектирования

Классификация интегральных микросхем с точки зрения их изготовления

Системы на кристалле

Базовые матричные кристаллы

Метод неопределенных множителей Лагранжа

Основные сведения из теории графов

Метод золотого сечения

Метод Гаусса-Зейделя

Симплекс – метод

Метод случайного поиска

Метод Ньютона

Метод хорд

Компоновка, размещение, трассировка печатных плат

Геометрические модели монтажного пространства и коммутационных схем

Алгоритмы разрезания

Последовательные алгоритмы компоновки

Итерационные алгоритмы компоновки

Классификация алгоритмов размещения

Последовательно-итерационный алгоритм размещения

Интегральные микросхемы, программируемые пользователем (FPGA)

Алгоритмы покрытия

Последовательный алгоритм размещения

Программируемые логические матрицы
Алгоритмы трассировки печатных и пленочных соединений
Канальные алгоритмы
Трассировка соединений в БИС
Алгоритм встречных волн
Лучевой алгоритм
Волновой алгоритм трассировки

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-3 способность решать задачи автоматизации проектирования	Зачет с оценкой.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет с оценкой

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения,

	допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к зачету представлен в Приложении 4.
3. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 5.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание принципов сбора, отбора и обобщения информации о способах создания моделей объектов в геометрическом моделировании;
- знание способов представления поверхностей моделей, методы геометрического моделирования твердого тела;
- умение разрабатывать модели компонентов информационных систем в геометрическом моделировании;
- умение описывать процесс конструктивной геометрии трехмерного объекта в системе САПР, объяснять назначение основных объектов, используемых в системе моделирования

Средства оценивания для контроля

Решение задач - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Приводятся все используемые средства оценивания с соответствующими критериями

Типовые задания лабораторных работ

Содержание отчета:

1. Титульный лист с указанием номера практической работы и ее названия, ФИО студента, указанием его группы и ФИО преподавателя.
2. Текст заданий данной практической работы.
3. Изложение хода решения поставленных задач.
4. Листинг программы.
5. Список используемых материалов .

Лабораторная работа №1

«Анализ и компоновка принципиальной схемы»

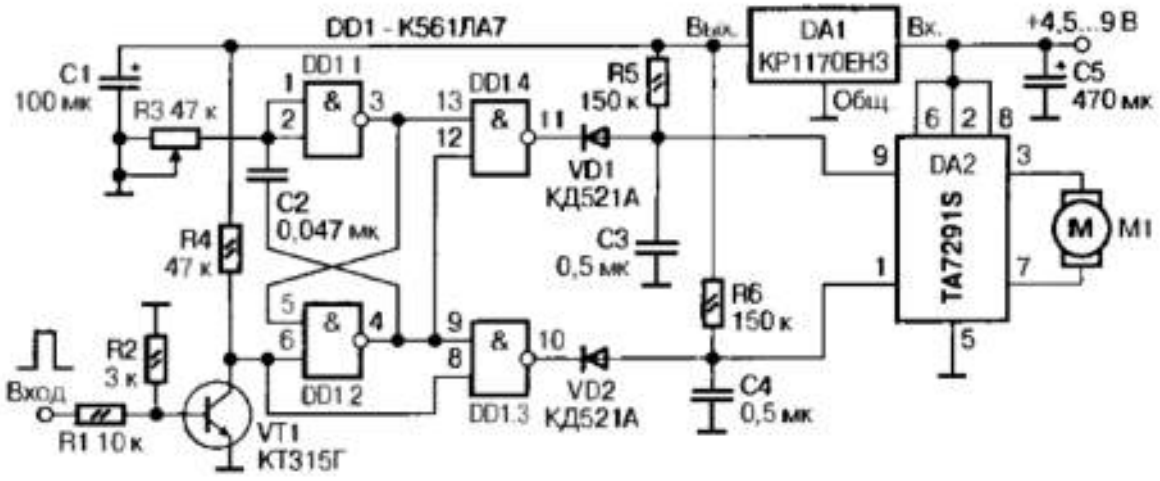
Целью выполнения работы является освоение умений разработки схемных компонентов, принципиальных схем.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать вариант принципиальной схемы.
2. Разработать схемные компоненты в библиотеке редактора EEschema.
3. Разработать посадочные места для всех компонентов схемы в Pcbnew.
4. Разработать принципиальные схемы в редакторе EEschema.
5. Выполнить тест ERC.

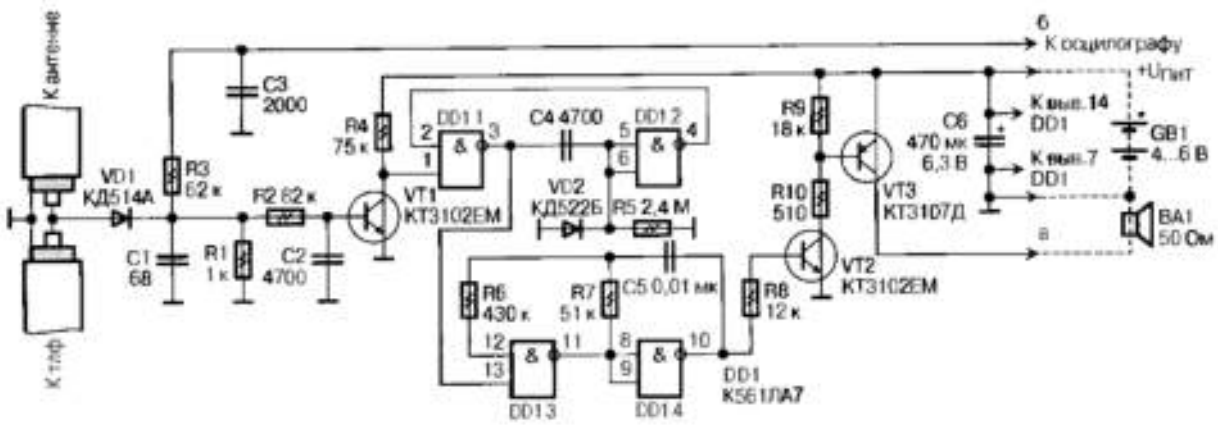
Вариант 1

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, июнь, 19 страница.



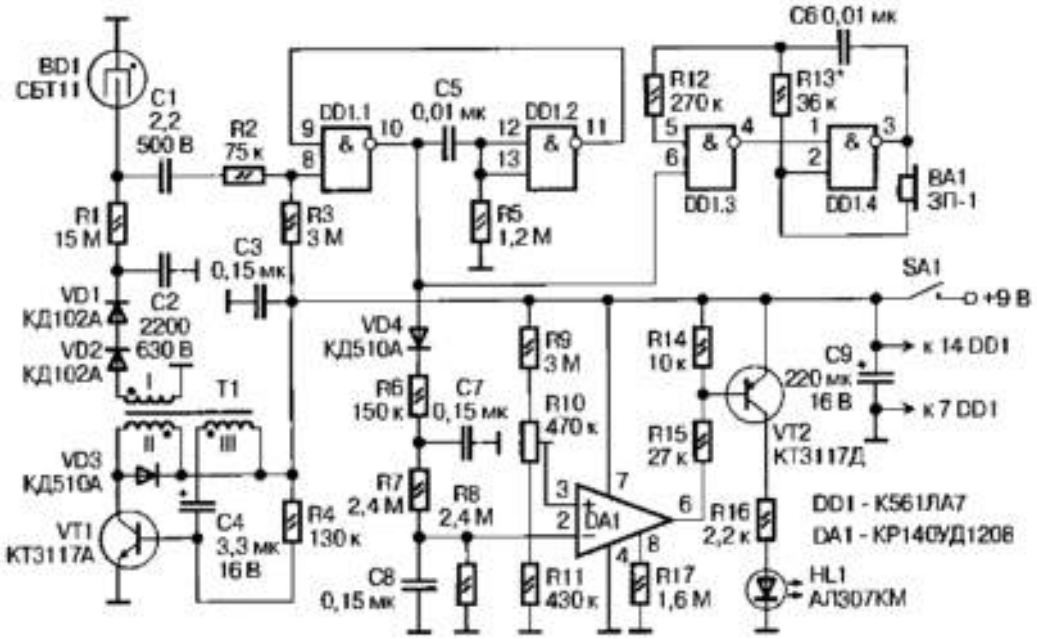
Вариант 2

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, май, 34 страница.



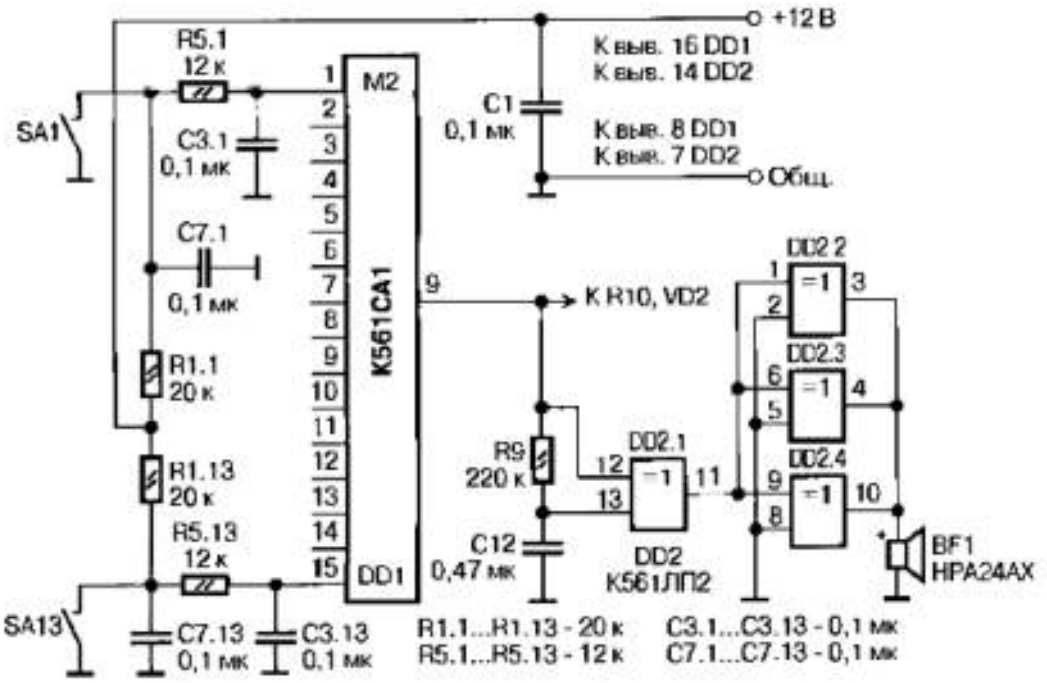
Вариант 3

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, февраль, 25 страница.



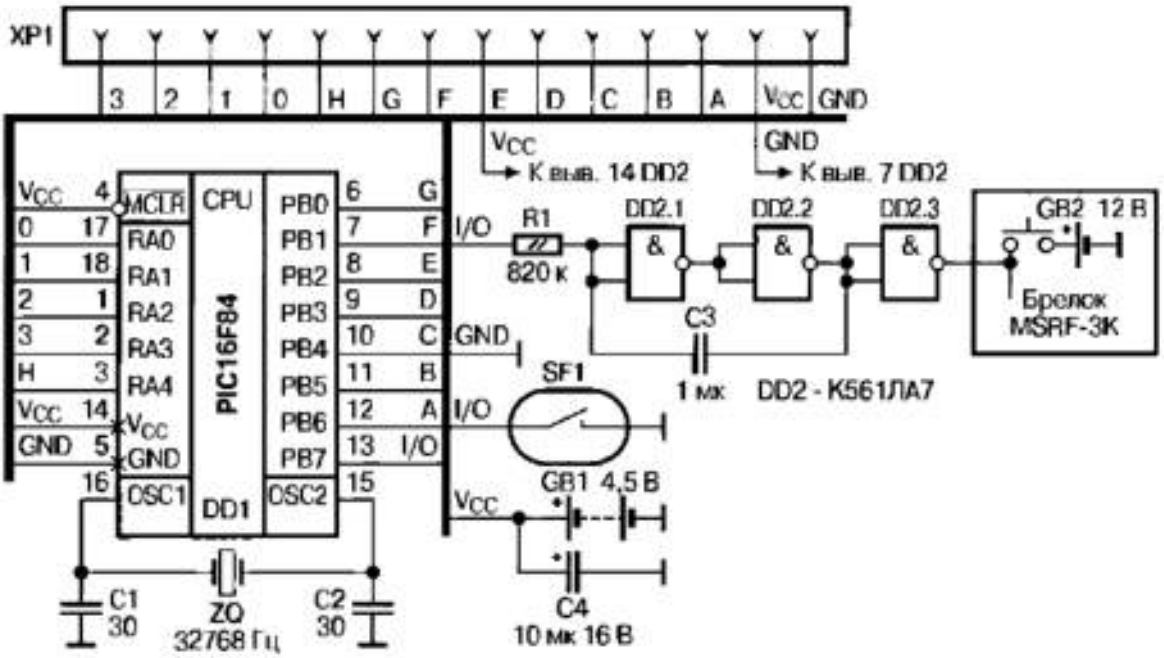
Вариант 4

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, декабрь, 43 страница.



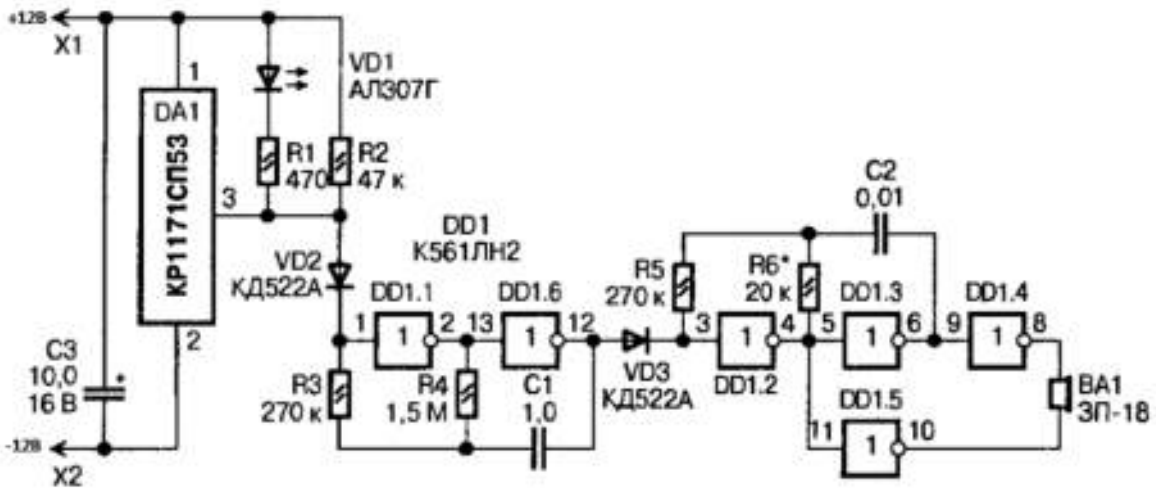
Вариант 5

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, ноябрь, 20 страница.



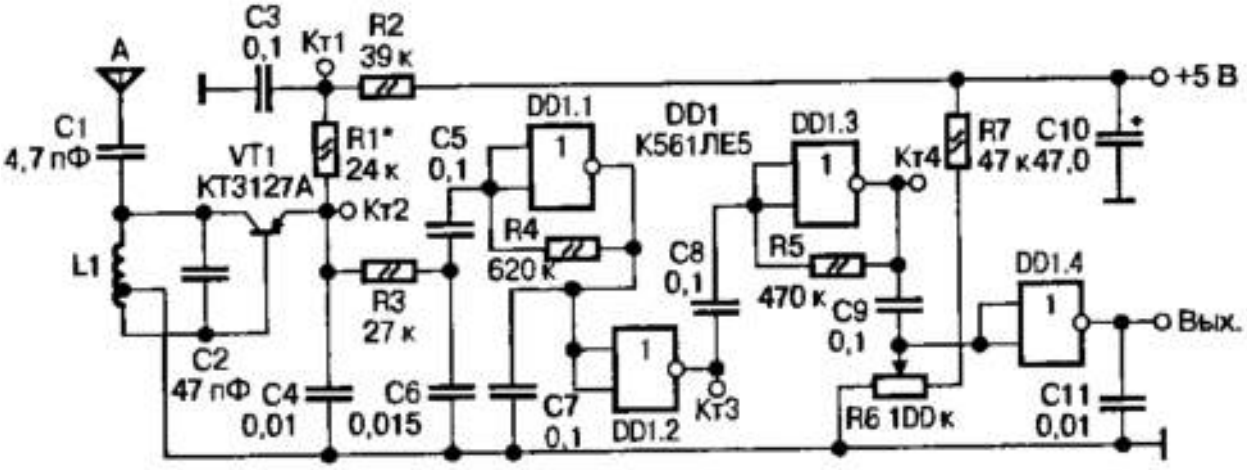
Вариант 6

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июль, 51 страница.



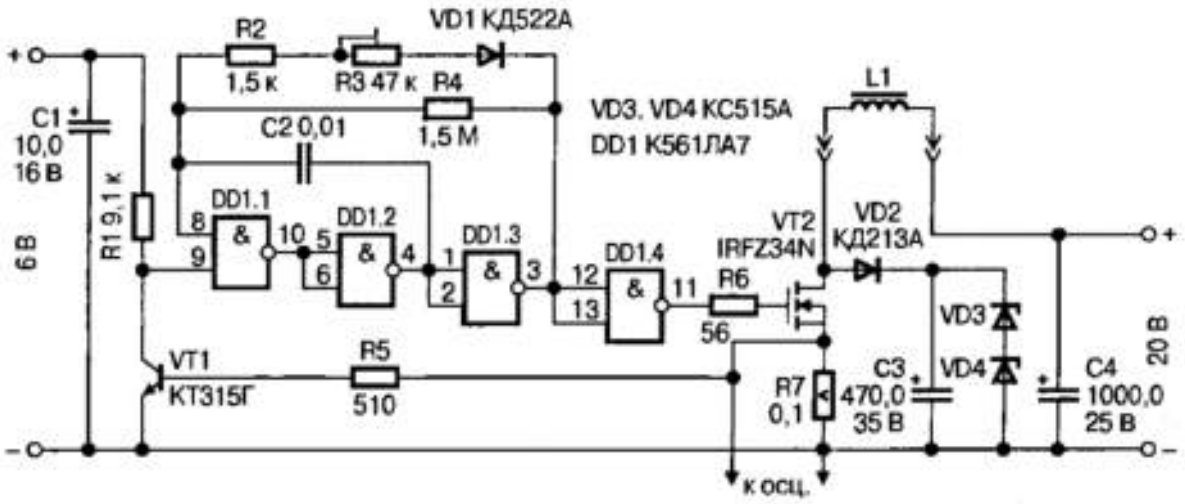
Вариант 7

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июль, 22 страница.



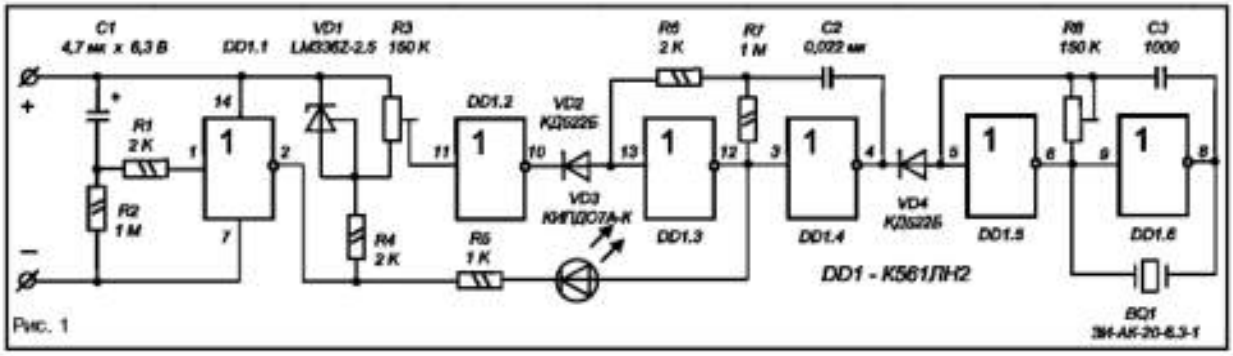
Вариант 8

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июнь, 7 страница.



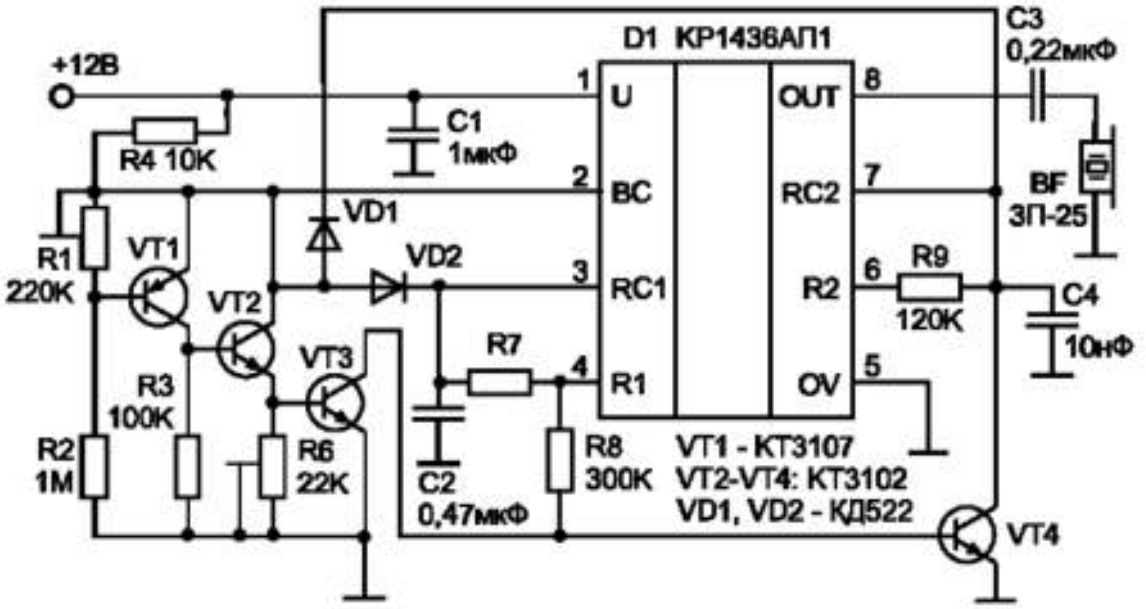
Вариант 9

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, январь, 38 страница.



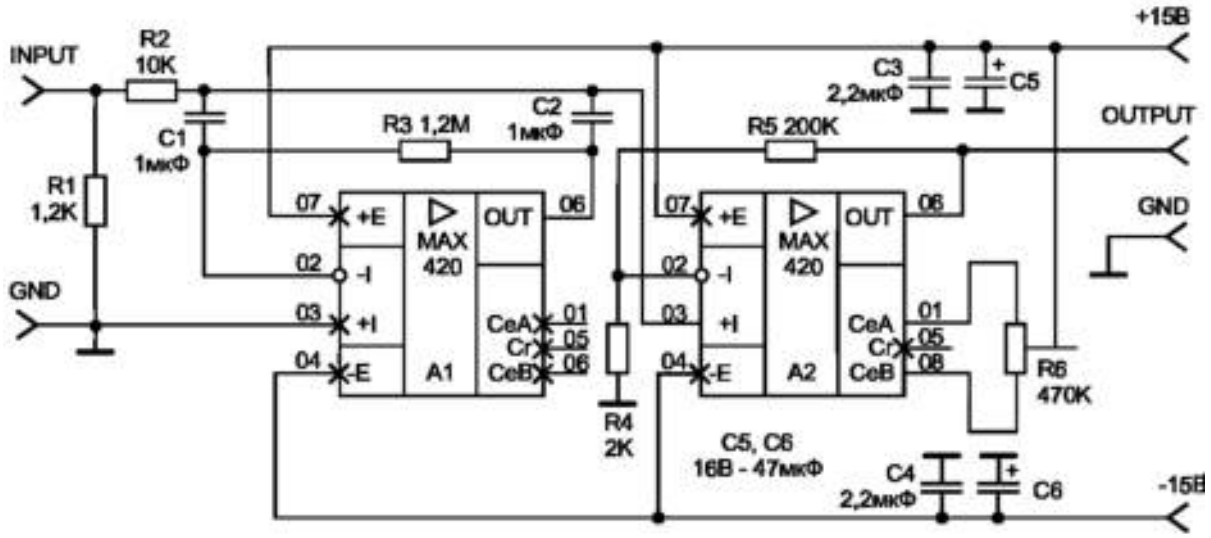
Вариант 10

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, июль, 2 страница.



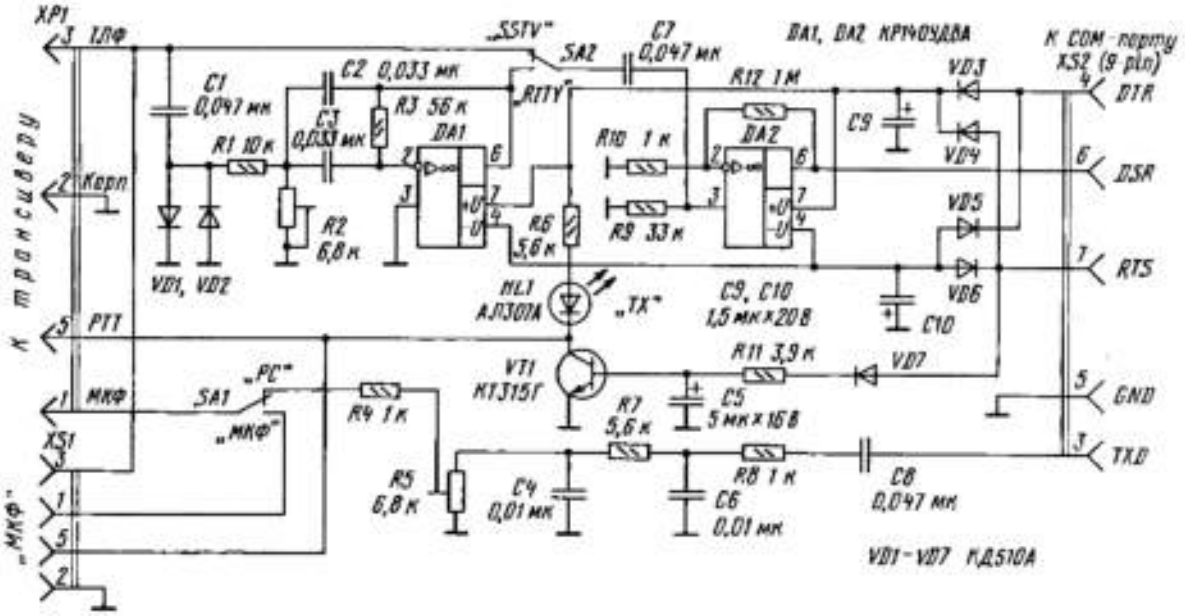
Вариант 11

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, июль, 6 страница.



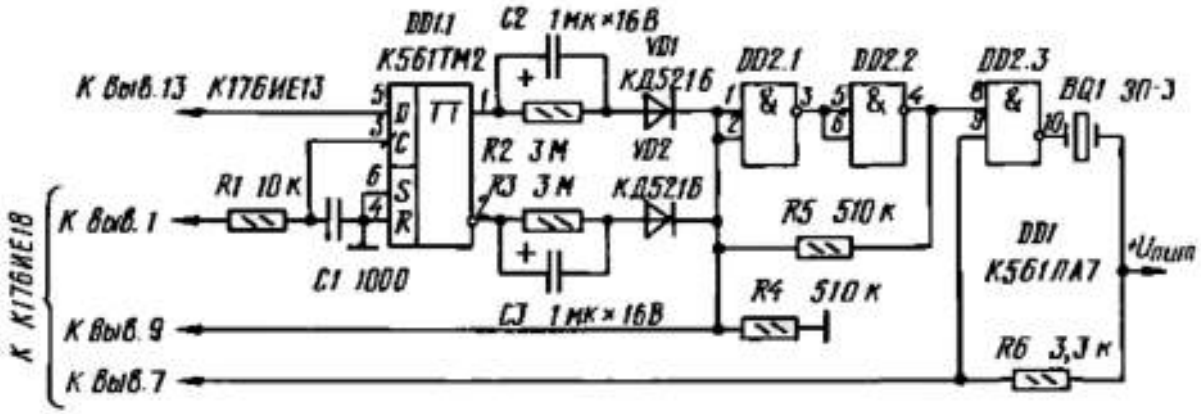
Вариант 12

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 63 страница.



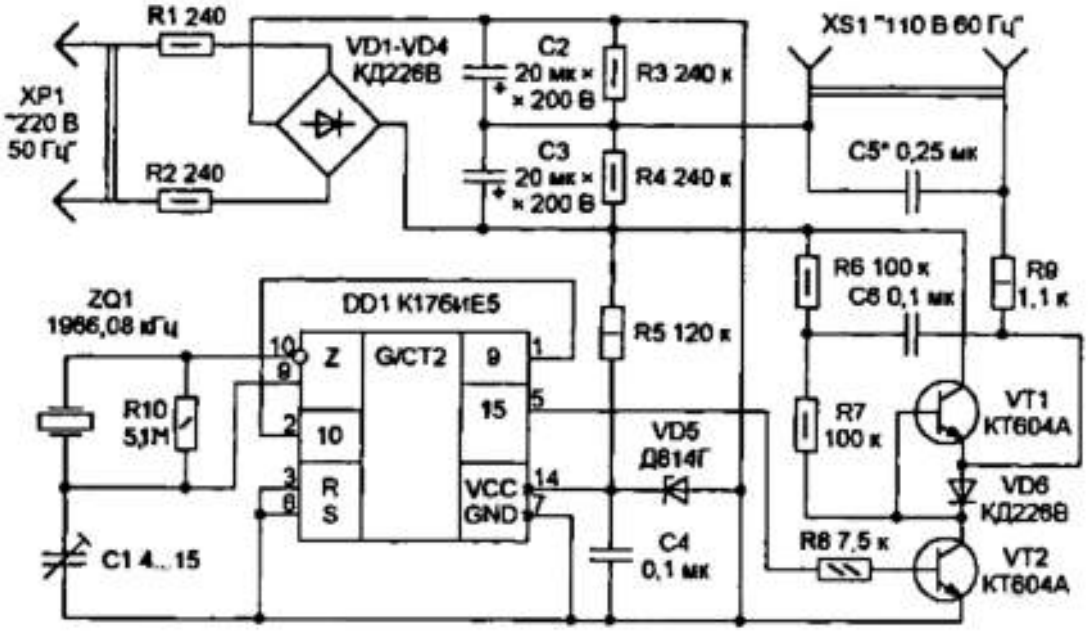
Вариант 13

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 31 страница.



Вариант 14

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 28 страница.



Лабораторная работа №2
«Размещение и трассировка печатной платы»

Целью выполнения работы является освоение умений размещения схемных компонентов и трассировки соединений печатной платы.

Порядок выполнения работы

1. Сопоставить каждому компоненту схемы посадочное место в Cvpcb.
2. Разработать контур печатной платы, разместить компоненты в Pcbnew.
3. Трассировать проводники печатной платы в автоматическом, ручном режимах.
4. Оптимизировать площадь и длину соединений платы.
5. Разработать печатную зону.
6. Выполнить тест DRC.
7. Разработать визуальное представление и фотошаблон платы.

Лабораторная работа № 3
«Моделирование принципиальной цифро-аналоговой схемы»

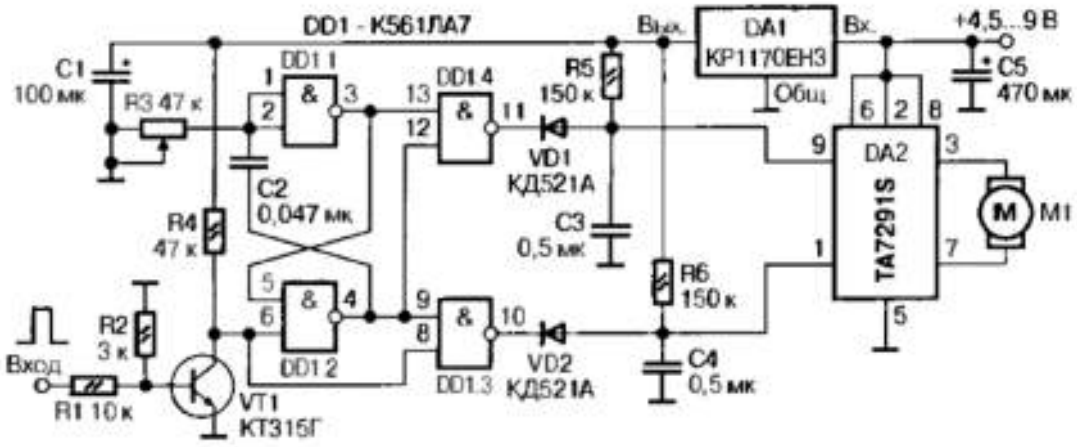
Целью выполнения работы является освоение умений моделирования принципиальных цифро-аналоговых схем.

Порядок выполнения работы.

1. Выбрать вариант принципиальной схемы.
2. Разработать описание составных компонентов типа микросхем, транзисторов и т. п.
3. Разработать код описания принципиальной схемы.
4. Выполнить моделирование, получить временные диаграммы в САПР Ngspice или в веб-версии сервиса моделирования схем [3].

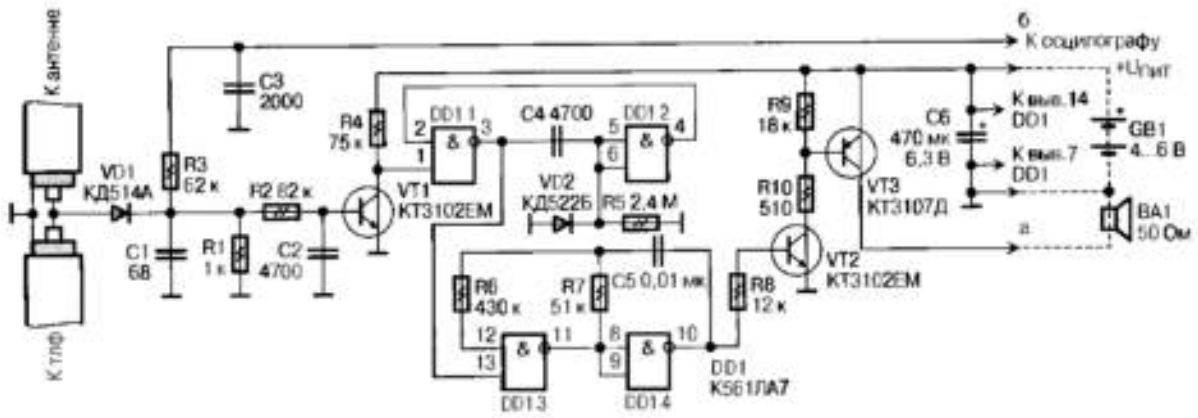
Вариант 1

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, июнь, 19 страница.


DD1 - К561ЛА7
Вых.
DA1
КР1170ЕН3
Вх.
+4,5...9 В
Общ
C1
100 мк
R3 47 к
DD1.1
DD1.4
R5
150 к
C5
470 мк
VD1
КД521А
C2
0,047 мк
DA2
TA7291S
M
M1
R4
47 к
C3
0,5 мк
R6
150 к
R2
3 к
Вход
R1 10 к
VT1
КТ315Г
DD1.2
DD1.3
VD2
КД521А
C4
0,5 мк

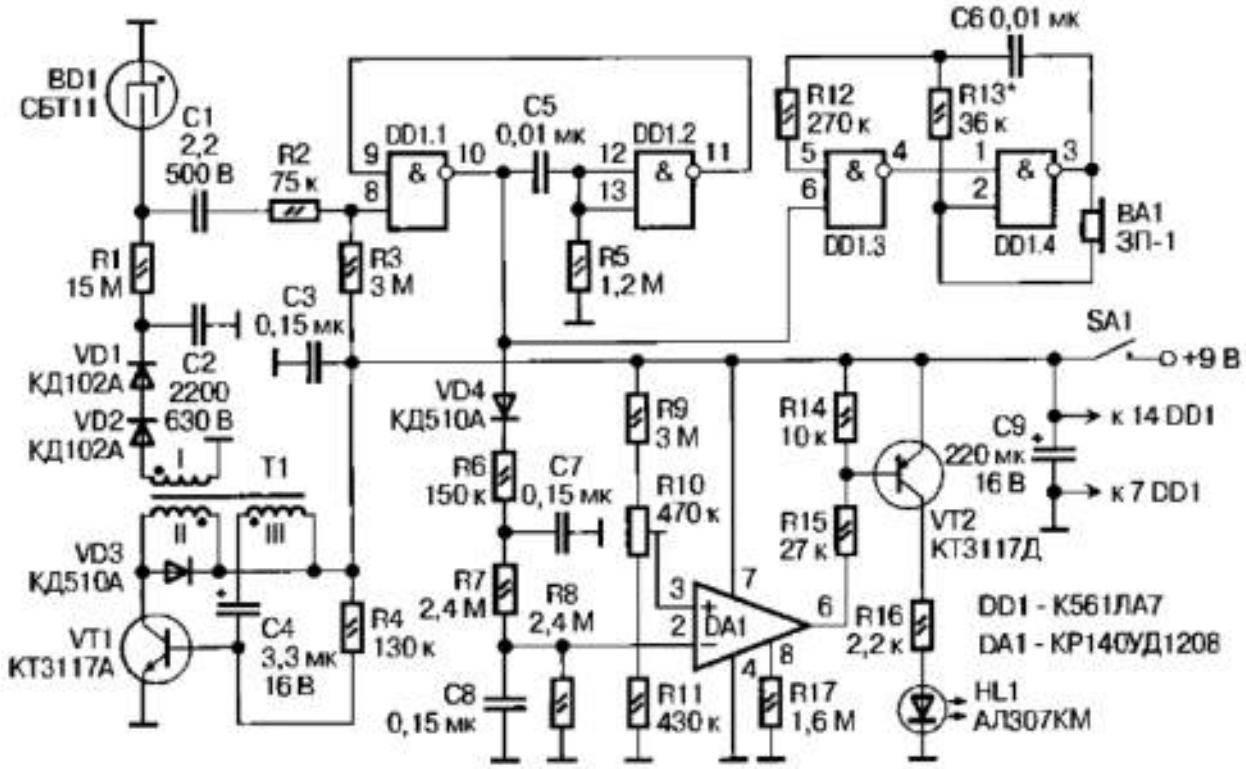
Вариант 2

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, май, 34 страница.



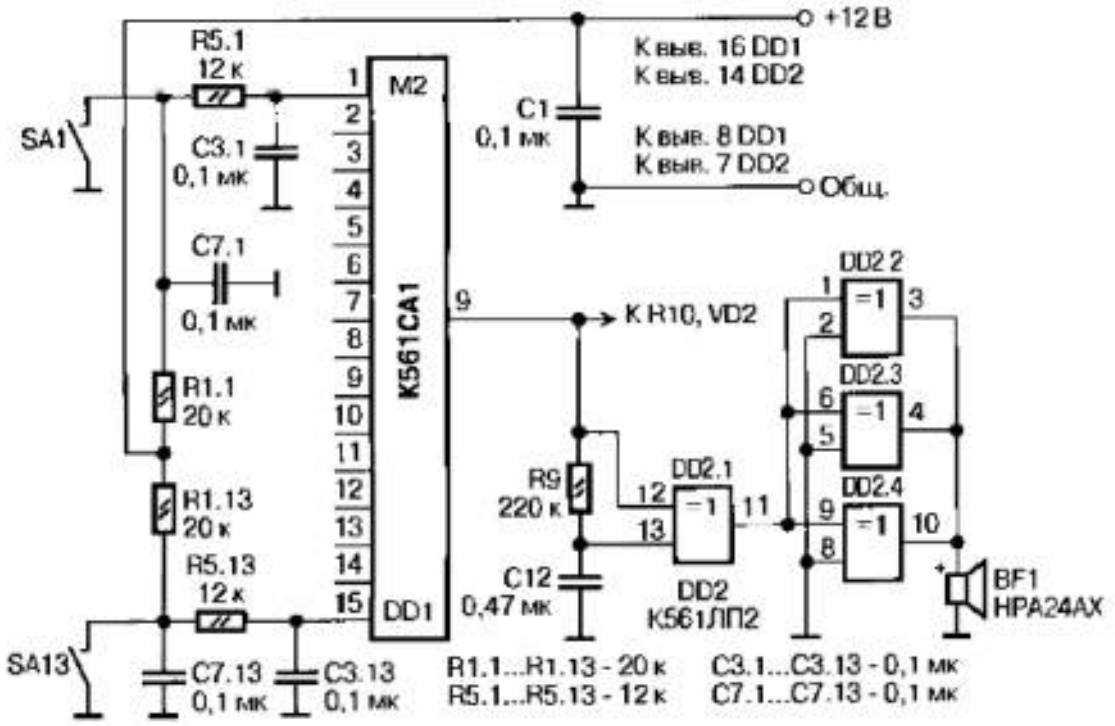
Вариант 3

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2003 год, февраль, 25 страница.



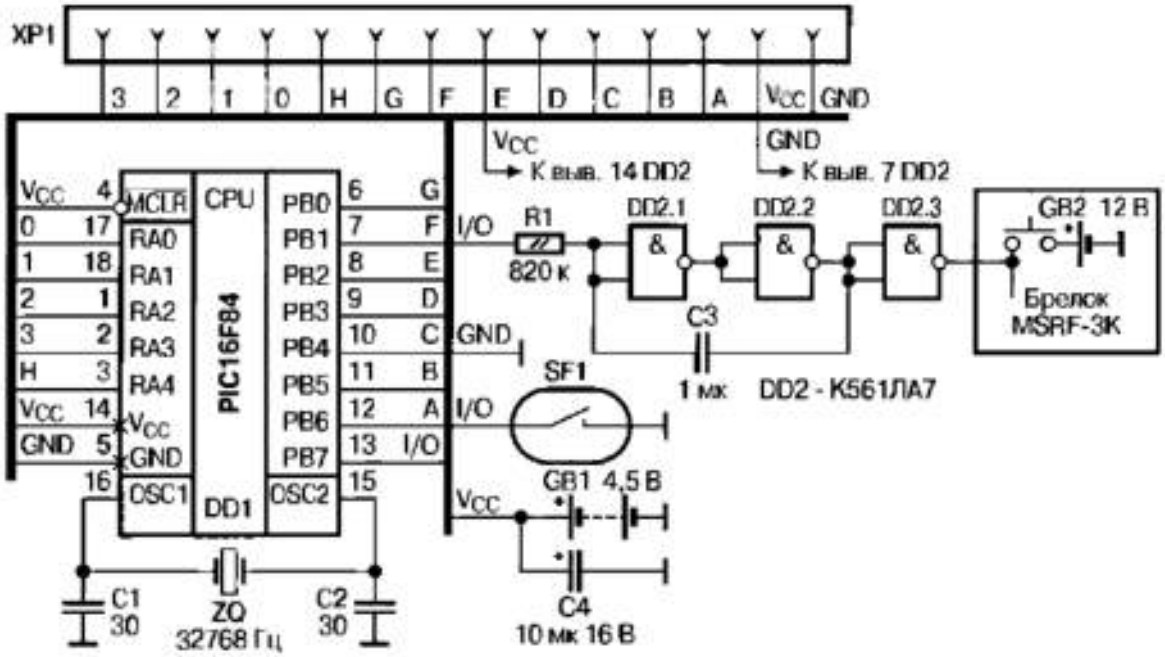
Вариант 4

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, декабрь, 43 страница.



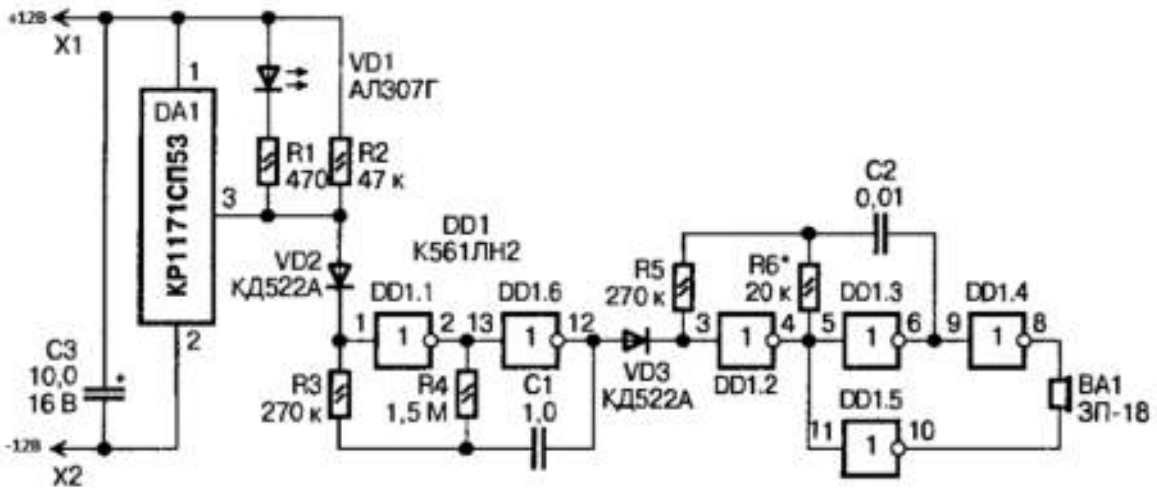
Вариант 5

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, ноябрь, 20 страница.



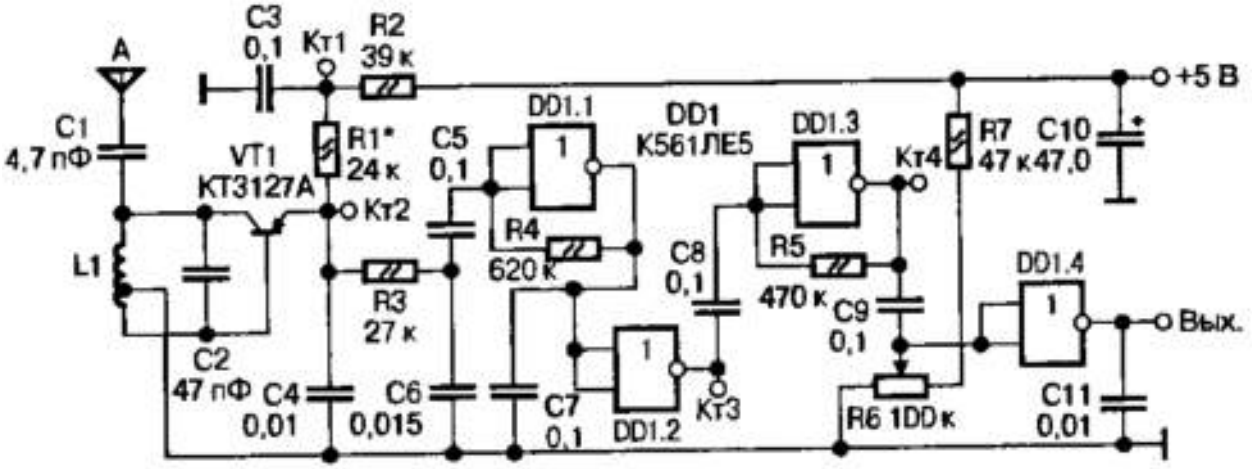
Вариант 6

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июль, 51 страница.



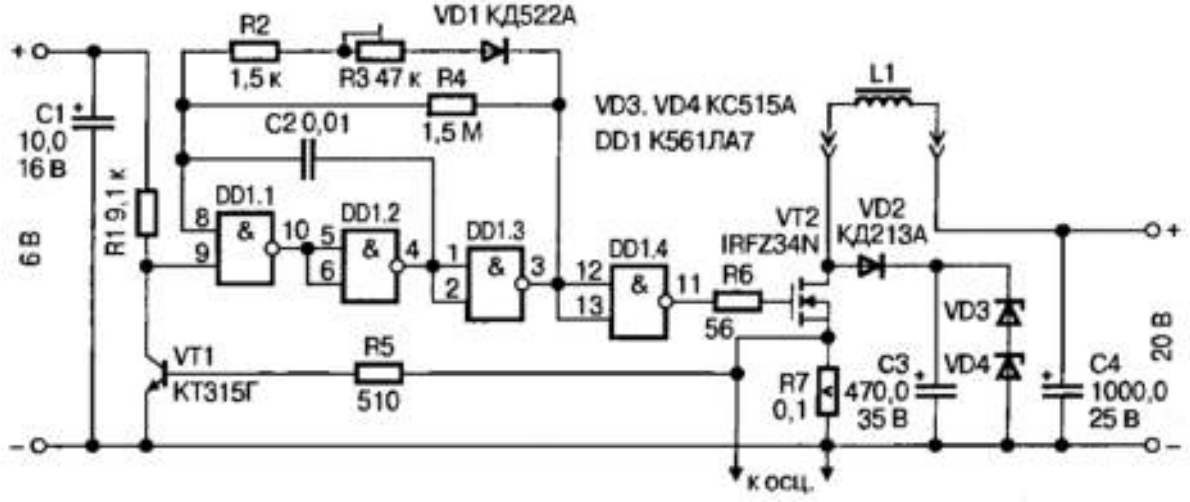
Вариант 7

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июль, 22 страница.



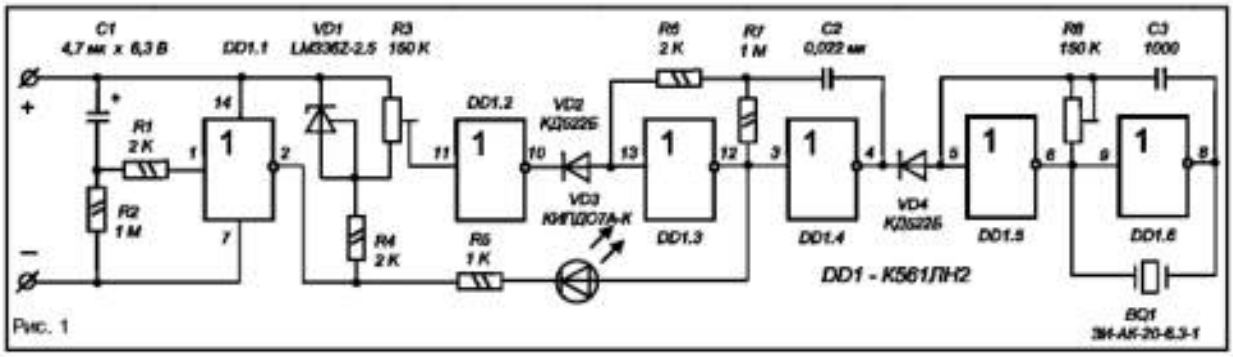
Вариант 8

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2002 год, июнь, 7 страница.



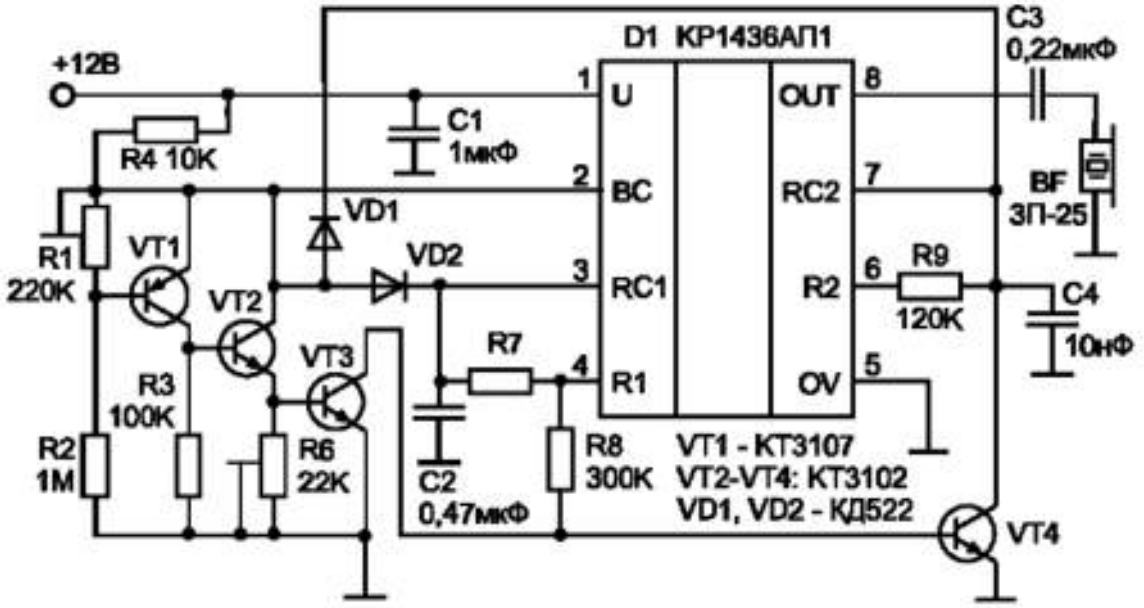
Вариант 9

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, январь, 38 страница.



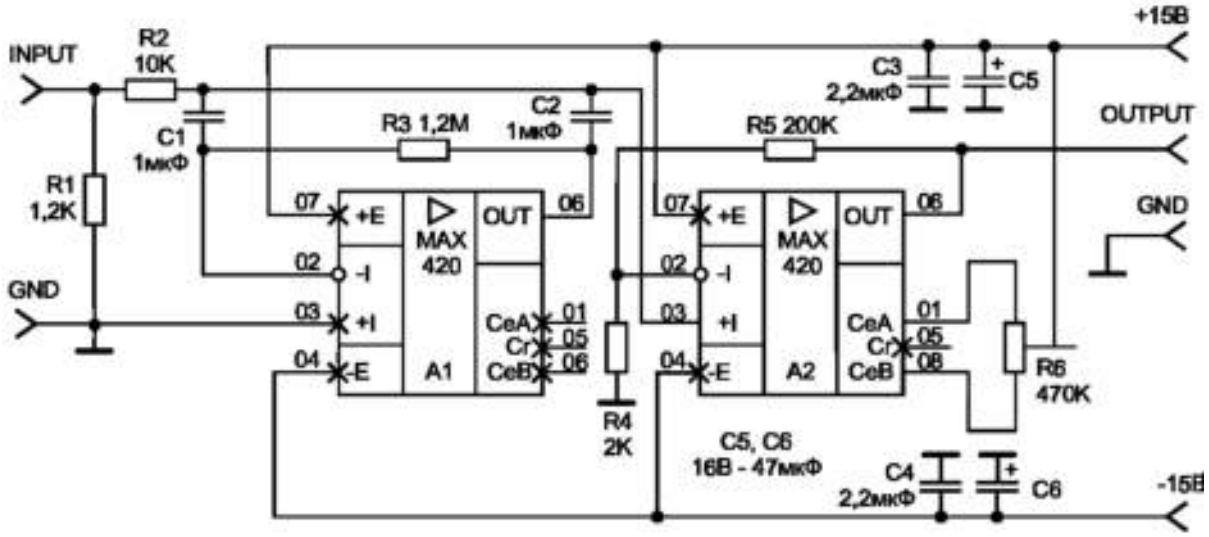
Вариант 10

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, июль, 2 страница.



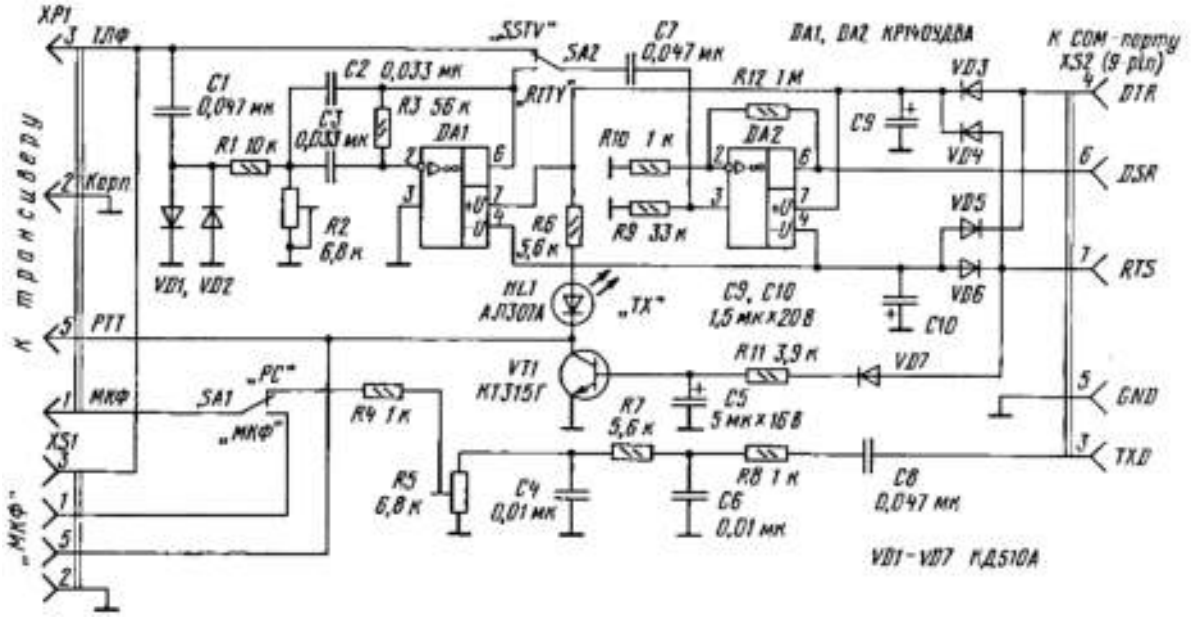
Вариант 11

Принципиальная схема взята из журнала «Схемотехника», 2001 год, июль, 6 страница.



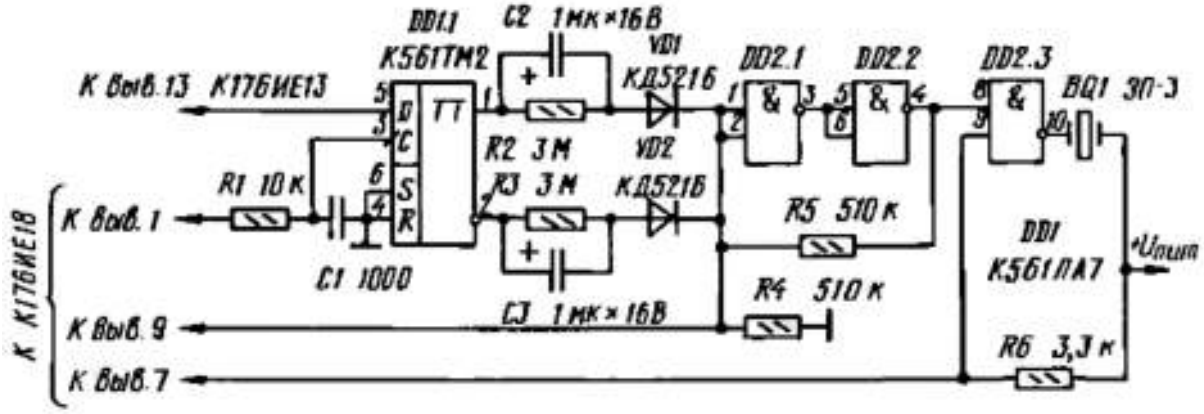
Вариант 12

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 63 страница.



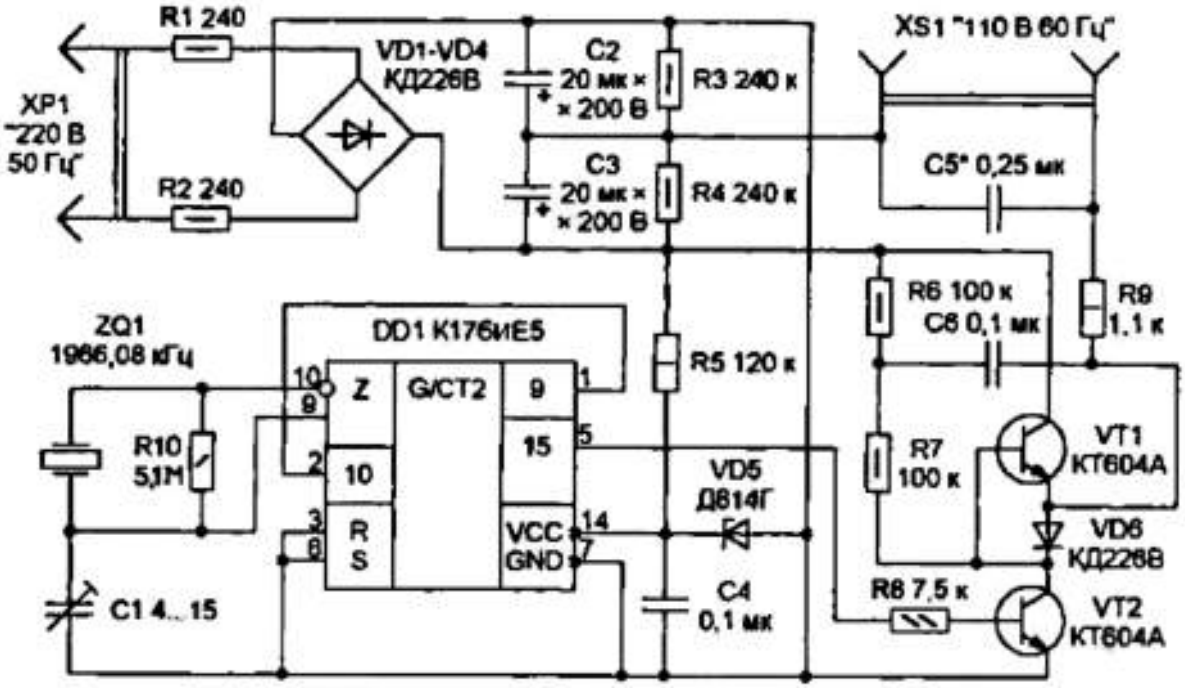
Вариант 13

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 31 страница.



Вариант 14

Принципиальная схема взята из журнала «Радио», 2000 год, март, 28 страница.



Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к зачёту

1. Формализация проектных решений. Цели и критерии эффективности. Оптимальное и неоптимальное проектирование
2. Волновой алгоритм трассировки
3. Задачи конструкторского проектирования
4. Лучевой алгоритм
5. Геометрические модели монтажного пространства и коммутационных схем
6. Метод хорд
7. Алгоритмы трассировки печатных и пленочных соединений
8. Последовательно-итерационный алгоритм размещения
9. Канальные алгоритмы
10. Алгоритмы разрезания
11. Трассировка соединений в БИС
12. Алгоритм встречных волн
13. Метод Ньютона
14. Типы процессов проектирования
15. Метод случайного поиска
16. Алгоритмы размещения
17. Системы на кристалле
18. Алгоритмы покрытия
19. Классификация интегральных микросхем с точки зрения их изготовления
20. Симплекс – метод
21. Программируемые логические матрицы
22. Метод Гаусса-Зейделя
23. Метод золотого сечения
24. Методология автоматизированного проектирования. Стадии, этапы и уровни проектирования печатных плат
25. Основные сведения из теории графов
26. Метод неопределенных множителей Лагранжа
27. Типы объектов проектирования
28. Классификация алгоритмов размещения
29. Интегральные микросхемы, программируемые пользователем (FPGA)
30. Итерационные алгоритмы компоновки
31. Базовые матричные кристаллы
32. Последовательные алгоритмы компоновки
33. Последовательный алгоритм размещения
34. Проектирование печатных плат

Приложение 5

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Конструкторско- технологическое обеспечение производства ЭВМ»

Полный перечень вопросов содержится в документе «Фонд оценочных средств. Перечень тестовых вопросов по дисциплине «Конструкторско- технологическое обеспечение производства ЭВМ».

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Микропроцессорные системы
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент каф. ВТ, к.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Игонин А.Г.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)***(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовойпроект		лабораторные	
Курсоваяработа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельнаяработа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

Позаочнойформеобучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)***(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	9	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	10
Курсовойпроект		лабораторные	10
Курсоваяработа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» является формирование знаний о базовых архитектурах микропроцессорных систем (МПС), микропроцессоров (МК) и микроконтроллеров (МК), средств и технологий автоматизированного проектирования МПС; ознакомление с методами организации сбора и обработки информации в системах контроля и управления.

Задачами дисциплины являются:

- научить студентов проектировать простейшие микропроцессорные устройства в части разработки структурно-функциональных схем и программного обеспечения;
- применять базовые проектные решения при создании МПС любой сложности.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Микропроцессорные системы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКс-2	способность решать задачи автоматизации процессов управления	**Знает** базовые архитектурные решения МПС, структурную и функциональную организацию микропроцессоров и микроконтроллеров, функциональные возможности систем автоматизации проектирования. **Умеет** проектировать структурно-функциональные схемы МПС, программировать базовые задачи обработки данных на языке Си и ассемблерах МП с архитектурой x86 и микроконтроллеров семейства ATMega и PIC. **Владеет навыками** разработки программ МП для управления сопрягаемыми устройствами
ПКс-3	способность решать задачи автоматизации проектирования	**Знает** функции инструментальных средств проектирования микропроцессорных систем **Умеет** использовать инструментальные средства проектирования микропроцессорных систем **Владеет навыками** использования инструментальных средств проектирования микропроцессорных систем

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.22.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	32	-	10
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	89	-	151
- проработка теоретического курса	50	-	80
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	39	-	71
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	0
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа/КСР*	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Архитектура МПС, МП и МК**	8/-/2	-/-/-	-/-/-	12/-/30	20/-/32
2	**Программирование МП и МК**	10-/2	-/-/-	22/-/2	20/-/50	46/-/54
3	**Алгоритмы обработки данных в МПС**	4/-/4	-/-/-	14/-/4	20/-/40	34/-/48
4	**Автоматизация проектирования МПС**	10/-/2	-/-/-	12/-/4	10/-/31	26/-/37

5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**32/-/10**	**-/-/-**	**32/-/10**	**89/-/160**	**180/-/180**

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Архитектура МПС, МП и МК
1.1. Общая организация МПС, примеры МПС.
1.2. Архитектураоднокристальных МП
1.3. Разрядно-модульные МПК и их применение в МПС
1.4.Микроконтроллеры и основы их применения
Раздел 2.Программирование МП и МК
2.1. Программирование задач логической обработки и управления
2.2. Программирование задач арифметической обработки
2.3. Программирование управляющих структур и обработка структурированных данных
2.4. Программированиеввода-вывода
Раздел 3.Алгоритмы обработки данных в системах кон-троля и управления
3.1. Алгоритмыпервичнойобработкиданных
3.2. Алгоритмыцифровогорегулирования
3.3.Алгоритмыцифровойобработкисигналов
3.4. Алгоритмы ОС РВ
Раздел 4.Инструментальные средства автоматизации проектирования МПС
4.1. Кросс-средства программирования
4.2. Симуляторы, внутрисхемные эмуляторы, оценочные платы

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Ауди-торных	СРС
Седьмой семестр					

1	Изучение основ работы в среде симулятора и программирование логической обработки данных	Раздел 2 темы 2.1, Раздел 4 темы 4.2	Демонстрацияпрограммы, собеседование, отчет	16/-/2	20/-/50
2	Программированиеарифметическойобработкиданных	Раздел 2 Темы 2.2, 2.3 Раздел 3 темы 3.1	Демонстрацияпрограммы, собеседование, отчет	10/-/4	20/-/40
3	Программированиецифрового регулятора	Раздел 2 темы 2.2, 2.3 Раздел 3 темы 3.1-3.3 Раздел 4 темы 4.1	Демонстрацияпрограммы, собеседование, отчет	6/-/4	10/-/31
Всего за 7-ый семестр				32/-/	50/-/

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» не предусмотрена курсовой проект(работа), реферат, расчетно-графическая работа.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	2-16 нед. 7 сем. 2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем. 2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.

	Раздел 3 Темы 3.1-3.4			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.4 Раздел 4 Темы 4.1-4.2	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Нарышкин, Александр Кириллович. Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для вузов / Нарышкин А. К.; . - 2-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2008. - (Высшее профессиональное образование. Радиоэлектроника). - 318 с.
2. Русанов, В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелев. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 184 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/10931
3. Гуров, В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Гуров. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 327 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100570

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/588/444/info - Курс «Введение в цифровую электронику»
2. https://www.intuit.ru/studies/courses/604/460/info - Курс «Архитектура микропроцессоров»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- проработку учебного материала (по конспектам и электронным версиям учебной, научно-технической и производственной литературе, доступной на сайте учебной дисциплины);
- выполнение упражнений, задаваемых по ходу лекций;
- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий по лабораторным работам и курсовому проектированию;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

При изучении теоретического курса нужно совмещать работу на лекциях с самостоятельным изучением материала. Рекомендуемое соответствие затрат времени этих двух процессов для различных разделов и тем учебной дисциплины, приведено в таблице 3.

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Для выполнения лабораторных работ применяется система программ.

Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде во внутренней сети локальной университета.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Микропроцессорные системы» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

Самостоятельную работу студентов (СРС) можно разделить на текущую и творческую. Текущая СРС – работа с лекционными и учебно-методическими материалами, включая образовательные ресурсы, представленные в сети Internet.Творческая проблемно-ориентированная исследовательская самостоятельная работа – заключается в поиске информации (учебники, монографии, интернет); изучении численного метода; проведении компьютерного эксперимента (исследования). Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине направлено на углубление и закрепление знаний, развитие практических умений и навыков и включает:

- подготовку к выполнению курсовой работы;

подготовку к лабораторным работам;

изучение теоретических учебно-методических материалов при опережающей самостоятельной работе;

работа с литературой (интернет) при изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

подготовка к защите индивидуальных заданий и экзамену.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

MicrosoftWindows 7, MSVisualStudio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Микропроцессорные системы»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к блоку Б1.Дисциплины (модули) – Б1.В.22 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-2, ПКс-3.

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» является формирование знаний о базовых архитектурах микропроцессорных систем (МПС), микропроцессоров (МК) и микроконтроллеров (МК), средств и технологий автоматизированного проектирования МПС; ознакомление с методами организации сбора и обработки информации в системах контроля и управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовой проект, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Архитектура МПС, МП и МК

Общая организация МПС, примеры МПС

Базовые определения. Типы архитектур МПС. Примеры МПС из различных сфер: технологическое управление, медицинская диагностика, коммуникационные системы, информационно-измерительные системы.

Архитектура однокристальных МП

Архитектура первого широко распространенного МП- Intel 8080 в сравнении с последующими архитектурами IntelIA16 и IA32. Архитектура МП фирм Zilog и Motorola

Разрядно-модульные МПК и их применение в МПС

Процессорные секции и построение операционных устройств на их основе. БМПУ и основы микропрограммирования

Микроконтроллеры и основы их применения

Архитектура современных микроконтроллеров фирм Intel, Motorola, Atmel, Microchip. Базовые схемотехнические решения микроконтроллерных устройств.

Программирование МП и МК

Программирование задач логической обработки и управления

Обработка бит-векторов, реализация булевых функций и неоднородных функций многозадачной логики. Реализация управляющих автоматов и автоматное программирование.

Программирование задач арифметической обработки

Обработка данных повышенной разрядности. Реализация признака переполнения в МП/МК, где его нет. Обработка десятичных данных. Реализация функциональных зависимостей.

Программирование управляющих структур и обработка структурированных данных

Программирование ветвлений и циклов. Организация подпрограмм. Обработка массивов и записей. Реализация адресной арифметики.

Программирование ввода-вывода

Базовые манипуляции с портами. Организация прерываний. Реализация прямого доступа к памяти.

Алгоритмы обработки данных в МПС

Алгоритмы первичной обработки данных

Обработка данных, вводимых с АЦП: усреднение, фильтрация, масштабирование, линеаризация. Контроль передаваемых данных. Концентрация данных. Реализация протоколов передачи данных.

Алгоритмы цифрового регулирования

Пропорциональное регулирование, регулирование по интегралу, регулирование по производной. Аналоговые и цифровые ПИД-регуляторы.

Алгоритмы цифровой обработки сигналов

Фильтрация. БПФ. Сжатие информации.

Алгоритмы ОС РВ

Диспетчеризация процессов: очереди задач, расписания. Решение проблем жесткого реального времени.

Инструментальные средства автоматизации проектирования МПС

Кросс-средства программирования

Кросс-компиляторы. Дизассемблеры.

Симуляторы, внутрисхемные эмуляторы, оценочные платы

Программные модели МП, МК и периферийных БИС. Внутрисхемные эмуляторы. Обзор оценочных плат фирм Atmel, Intel, Microchip, Mototrola.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-2 способность решать задачи автоматизации процессов управления	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, экзамен
2	ПКс-3 способность решать задачи автоматизации проектирования	Собеседование по лабораторным работам, тесты, собеседование по теоретической части, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-2 и ПКс-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение задач на лабораторных занятиях

Решение практических задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждая лабораторная работа содержит 1 задание. Общее число лабораторных работ– 2.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, дает правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания
Оценка	Критерии
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при

	наводящих вопросах преподавателя
Неудовлетворительно	Студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не представил результаты решения задач

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы в соответствии с требованиями учебной программы.

Экзамен принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Экзамен проводится в объеме рабочей программы по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Билетов должно быть на 20% больше числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Экзамен проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие экзамен, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных
Оценка	Критерии
	неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного

	решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Типовые задания лабораторных работ представлены в Приложении 3.
2. Перечень контрольных вопросов к экзамену представлен в Приложении 4.
3. Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы представлены в Приложении 5.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»; Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.

- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»; Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции.

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»; Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно»; Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

Критерии оценки компетенций:

- знать основы построения и архитектуры микропроцессоров, средства автоматики, измерительной и вычислительной техники;

- архитектурные особенности основных типов микропроцессоров, микроконтроллеров и принципах их работы;

- принципы организации и функционирования аппаратных и программных средств ВТ, включая ЭВМ, комплексы, системы и сети различного назначения;

- методы, технологии и инструментальные средства, применяемые на всех этапах разработки аппаратно-программных комплексов;

- методы расчета и конструирования основных подсистем, входящих в состав современных средств вычислительной техники;

- задачи, методы и приёмы, применяемые при наладке аппаратно-программных комплексов;

- формальные модели, применяемые при анализе, разработке и испытаниях аппаратно-программных комплексов;

- методы обеспечения надёжности и информационной безопасности аппаратно-программных комплексов;

- архитектуру многомашинных и многопроцессорных ВС, вычислительных сетей, технологии распределенной обработки, сетевые технологии;

- прогрессивные методы использования средств вычислительной техники для решения задач науки и практики;

- методы теоретических и экспериментальных исследований, используемых при разработке перспективных средств ВТ;
- основные направления научно-технического развития аппаратных и программных средств ВТ;

- уметь разрабатывать аппаратные и программные средства микропроцессорных устройств и систем, применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности;
- проводить отладку, эксплуатацию, диагностику микропроцессорных систем.
- владеть навыками проектирования аппаратных и программных средств микропроцессорных систем;
- знаниями о направлениях развития и совершенствования архитектуры микропроцессоров и микропроцессорных систем;
- методами и средствами теоретического и экспериментального исследования, ориентированными на создание перспективных средств ВТ;
- методами, языками и технологиями разработки аппаратно-программных комплексов;
- методами разработки и анализа алгоритмов, моделей, архитектур и структур аппаратно-программных комплексов;
- методами и средствами анализа аппаратно-программных комплексов, методами метрологии и обеспечения качества их функционирования;
- методами и средствами анализа, описания и проектирования человеко-машинного взаимодействия, инструментальными средствами разработки пользовательского интерфейса;
- методами и средствами инсталляции, программирования и администрирования распределенных ВС и сетей;
- методами и средствами тестирования, отладки и испытаний аппаратно-программных комплексов;
- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования аппаратно-программных комплексов;
- математическими моделями вычислительных процессов и структур ВС;
- методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем;
- методами и средствами защиты информации в ВС, локальных и глобальных сетях;
- методами и средствами разработки управляющих микропроцессорных систем различного назначения.
- применять знания в научных исследованиях и профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному. Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время 2 академических часа. После ответа на теоретические вопросы

билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Типовые задания лабораторных работ

Лабораторная работа №1.
«Изучение основ работы в среде симулятора и программирование логической обработки данных»

Цель работы: изучить основы работы в среде симулятора и программирование логической обработки данных.
Порядоквыполненияработы:

1. Постановказадачи.
2. Выбор и изучение среды симулятора.
3. Разработка модели системы.
4. Написание отчета.

Требования к отчету:

- Содержание
- Постановка задачи.
- Описание использованных программ.
- Описание элементов, использованных при моделировании.
- Вывод.

Задание:

В системе моделирования цифровой техники разработать модель схемы, которая будет выполнять соответствующие функции. Функции определяются по вариантам. Система моделирования выбирается самостоятельно.
Варианты заданий к лабораторной работе №1:

В-т	**Задание**	**В-т**	**Задание**
1	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 4 сигнала y1...y4 В системе имеется 4 таймера T1 = 3c, T2 = 5c, T3 = 7c, T4 = 11c y1 =(x1&x2'&x3 | x4&x5'&x6)&T2 y2 = x3&T1 | x5'&x6T2 | x3'&x7T3 | x4'&x8T4 y3 = (x1|x3'|x5)T4 y4 = x1&x2&x3&x4&x5&x6&x7&x8 | x1'&x2'&x3'&x4'&x5'&x6'&x7'&x8'	8	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 11 сигналов y1...y11 В системе имеется 4 таймера T1 = 1c, T2 = 3c, T3 = 5c, T4 = 7c y1..y8 загораются с задержкой T2 инверсно остностиельно входов x1...x8 y9 = (x1|x2|x3&T2|x4&T4)&(x5|x6|x7&T1|x8&T3)' y10 = x1&x3&x5 y11 = 1, когда количество входов четно. 0 - когда количество входов не четно.
2	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 8 сигналов y1...y8 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 3c, T3 = 7c, T4 = 11c y1..y4 загораются последовательно с задержкой T1 друг относительно доруга после поступления x1&x2&x3&x4 y5 = x1&T1|x2'&T2|x3'&T3|x4&T4 y6 = x1|x3'|x5 y7 = 1, когда количество входов четно x1-x3. 0 - когдаколичествовходов x1-x3	9	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 16 сигналов y1...y16 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 3c, T3 = 5c, T4 = 7c y1..y8 выводится инверсное состояние x1...x8 и срабатывает таймер T1, y1..y8 остаются в установленном состоянии до T2 y9..y16 при срабатывание таймера T3 принимают инверсное состояние от

	нечетно.		y1..y8y9..y16 остаются в установленном состоянии до T4
3	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 8 сигналов y1...y8 В системе имеется 4 таймера T1 = 3c, T2 = 5c, T3 = 7c, T4 = 11c y1..y4 загораются последовательно с задержкой T1 друг относительно доруга после поступления x1&x2&x3&x4 y5 = x1&T1|x2'&T2|x3'&T3|x4&T4 y6 = x1|x3'|x5 y7 = 1, когда количество входов четно x1-x3. 0 - когдаколичествовходов x1-x3 нечетно.	10	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 16 сигналов y1...y16 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 3c, T3 = 5c, T4 = 7c y1..y8 выводится инверсное состояние x1...x8 и срабатывает таймер T1, y1..y8 остаются в установленном состоянии до T2 y9..y16 при срабатывание таймера T3 принимают инверсное состояние от y1..y8 y9..y16 остаются в установленном состоянии до T4
4	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 4 сигнала y1...y4 В системе имеется 4 таймера T1 = 1c, T2 = 4c, T3 = 7c, T4 = 9c y1 =(x1&x8'&x2'&x3 | x7&x4'&x5&x6)&T2 y2 = (x3&x2)&T1 | x5'&x6T2 | x3'&x7T3 | (x4'&x2)&x8T4 y3 = (x1'|x3'|x5')&T4 y4 = x1&x3&x5&x7 | x2'&x4'&x6'&x8'	11	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 4 сигнала y1...y4 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 3c, T3 = 7c, T4 = 11c y1 = (x1&x2')&T1 y2 =(x3|x4'|x5)&T2 y3 = ((x6'&x7)|x8)&T3 y4 =(x1'|x2|x3'|x4|x5'|x6)&T4
5	фотод f4 = 1, когда количество входов четно x1-x5. 0 - когда количество входов x1-x5 не четно.	12	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 16 сигналов y1...y16 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 3c, T3=5c y1..y8 выводится инверсное состояние x1...x8, если количество еденицчетно и срабатывает таймер T1, y1..y8 остаются в установленном состоянии до T2 y9..y16 = инверсному y1..y8 при срабатывании T3

6	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 8 сигналов y1...y8 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 4c, T3 = 5c, T4 = 7c y1 =(x1&x8'&x2'&x3 | x7&x4'&x5&x6)&T2 y2 = y1'&T3 | x1'&x2'&x3'&x4'&x5'&x6'&x7'&x8' y3 = y1'&|y2' y4 = x1&x3&x5&x7 | x2'&x4'&x6'&x8' | x1&x2&x3&x5 | x7&x8' y5...y8 загораяются инверсно относи-тельнох5...x8	13	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x16 Вы выход схемы поступает 16 сигналов y1...y16 В системе имеется 4 таймера T1 = 3c, T2 = 5c, T3 = 7c, T4 = 8c y1..y4 выводится число в двоичной системе, соответствующее кол единиц в x1...x8 и срабатывает таймер T1, y1..y8 остаются в установленном состоянии до T2 y9..y16 при срабатывание таймера T3 принимают инверсное состояние от y1..y8 y9..y16 остаются в установленном состоянии до T4. y5...y6 выводит число, равное количеству нулей
7	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 8 сигналов y1...y8 В системе имеется 4 таймера T1 = 2c, T2 = 4c, T3 = 5c, T4 = 7c y1 = x1&x2'&x3&x5'&T1 | x2&x5&x7'*T4 | x3&x8*T3 y2 = y1'&T3 | x1&x2'&x3&x4'&x7&x8' y3 = y1 y4 = x1&x3&x5&x7 | x2'&x4'&x6'&x8' | x1&x2&x3&x5 | x7&x8'	14	На вход схемы поступает 8 сигналов x1...x8 Вы выход схемы поступает 4 сигнала y1...y4 В системе имеется 4 таймера T1 = 1c, T2 = 4c, T3 = 7c, T4 = 9c y1 =(x1&x8'&x2'&x3 | x7&x4'&x5&x6)&T2 y2 = (x3&x2)&T1 | x5'&x6T2 | x3'&x7T3 | (x4'&x2)&x8T4 y3 = (x1'|x3'|x5')&T4 y4 = x1&x3&x5&x7 | x2'&x4'&x6'&

Лабораторная работа №2.

«Программирование арифметической обработки данных»

Цель работы: изучить основы работы с заданным по варианту МПК, вид МПК берется из задания на курсовую работу.

Порядоквыполненияработы:

1. Постановказадачи.
2. Изучение принципов работы данного по варианту МПК.
3. Программная реализация системы.
4. Написаниеотчета.

Требования к отчету:

- Содержание
- Постановка задачи.
- Описание использованных программ.
- Описание микроконтроллера
- Описание программной реализации.
- Вывод.
- Исходный код программы

Задание:

Необходимо реализовать лабораторную работу №1 с применением микроконтроллеразаданного по варианту вместо логических элементов.

Варианты заданий к лабораторной работе №2:

Варианты заданий к лабораторной работе №2 аналогичны вариантам заданий к лабораторной работе №1

Лабораторная работа №3.
«Программирование цифрового регулятора»

Цель работы: изучить основы работы с прерываниями заданного по варианту МПК, вид МПК берется из задания на курсовую работу.

Порядоквыполненияработы:

1. Постановказадачи.
2. Изучение принципов работы прерываний данного по варианту МПК.
3. Программная реализация системы.
4. Написаниеотчета.

Требования к отчету:

- Содержание
- Постановка задачи.
- Описание использованных программ.
- Описание прерываний микроконтроллера.
- Описание программной реализации.
- Вывод.
- Исходный код программы

Задание:

Необходимо реализовать работу лабораторной работы №2 с применением прерываний микроконтроллера.

Варианты заданий к лабораторной работе №3:

Варианты заданий к лабораторной работе №3 аналогичны вариантам заданий к лабораторной работе №1

Приложение 4

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Структурно-функциональная организация узкоспециализированных микропроцессорных устройств контроля и управления.
2. Арифметическая обработка в архитектуре I8085.
3. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следующую обработку:

Каждую миллисекунду с первого порта вводится байт данных X, со второго - управляю-щий байт Y. В зависимости от значения управляющего байта на 8-разрядный светодиод-ный индикатор выводятся следующие значения: Y=00000001 – X; Y=00000010 – результат перестановки полубайтов в X; Y=00000100 – результат изменения порядка следования битов в X на прямо противоположный (x0, x1, x2,..., x7 вместо x7, x6,..., x1, x0); Y=00001000 – инверсия X; Y=00010000 – (-X) при интерпретации X как знакопеременно-го в дополнительном коде.

4. Магистральная архитектура микропроцессорных систем контроля и управления сложными объектами
5. Обработка массивов в архитектуре I8085.
6. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следующую обработку:

На вход требования прерываний поступают импульсы от открытой оптопары, охватывающей вращающийся диск с одним отверстием против оптопары. Требуется с интервалом в 1 минуту измерять скорость вращения и выводить ее на светодиодный индикатор. Скорость лежит в пределах 0..255 об/сек.

7. Основные компоненты МПС.
8. Организация подпрограмм в архитектуре I8085
9. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следую-щую обработку:

На первых вход аналогового компаратора поступает измеряемый сигнал. Ко второму входу подключен выход 8-разрядного ЦАП, вход которого подключен к параллельному порту МК(МП). По нажатию кнопки, подключенной к младшему биту входного парал-лельного порта, запускается процесс измерения сигнала на первом входе компаратора. Процесс заключается в последовательном приближении выходного сигнала ЦАП, пока компаратор не зафиксирует сравнение. Измеренное значение выдается на 8-разрядный светодиодный индикатор.

10. Структура однокристального МП I8085.
11. Реализация управляющих структур в архитектуре AVR.
12. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следую-щую обработку:

Регулятор температуры снимает показания с термодатчика, подключенного через 8-разрядный АЦП, с интервалом измерения в 1 минуту. Точность измерения 0,25 градуса, т.е. два младших разряда задают дробную часть температуры, а 6 старших – целую часть. К двум параллельным портам подключены микропереключатели, на которых задаются диапазон температур с точностью 0,5 градуса. Т.е. младший разряд представляет дробную

часть, а остальные – целую часть. Если между верхней и нижней границами разница не больше полградуса, то через разряд P0 порта P зажигается светодиод и процесс регулировки приостанавливается до тех пор, пока диапазон не будет задан правильно. Если температура падает ниже нижней границы, то через разряд P1 порта P включается обо-греватель. Если температура пересекает нижнюю границу снизу вверх, то обогреватель выключается. Если температура пересекает верхнюю границу снизу вверх, то через раз-ряд P2 порта P включается кондиционер, при пересечении сверху вниз кондиционер вы-ключается.

13. Структура микроконтроллеров семейства AVR.
14. Организация прерываний в архитектуре PIC.
15. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следующую обработку:

Через параллельные порты подключены микропереключатели, на которых задаются два 16-разрядных операнда в дополнительном коде и три кнопки, задающих операции X+Y, X-Y, Y-X. Результат выводится на 16-разрядный светодиодный индикатор и на од-норазрядный признак переполнения.

16. Логическая обработка в архитектуре PIC.
17. Система команд AVR.
18. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следующую обработку:

Через два параллельных порта подключены микропереключатели, на которых задают-ся два 8-разрядных адреса A1 и A2 ячеек памяти данных. По сигналу на входе требования прерывания вычисляется сумма ячеек с адресами от min(A1,A2) до max(A1,A2). Результат выводится на 16-разрядный светодиодный индикатор.

19. Обработка массивов в архитектуре AVR
20. Структура микроконтроллеров семейства PIC.
21. Разработать на ассемблере (I8085/AVR/PIC) программу, которая выполняет следующую обработку:

Через два параллельных порта подключены микропереключатели, на которых задают-ся два 8-разрядных знакопеременных числа в прямом коде (старший знаковый, остальные 7 - числовые) и три кнопки, задающих операции X+Y, X-Y, Y-X. Результат выводится на 8-разрядный светодиодный индикатор и на одноразрядный признак переполнения.

22. Форматы команд AVR и представление в них способов адресации.
23. Организация ввода-вывода в архитектуре I8085.
24. Разработать схему МПУ(I8085/AVR/PIC) и ассемблер-программу, которая выполняет следующую обработку:

В устройстве имеется двухразрядный регистр состояния-управления, младший разряд ко-торого содержит флаг готовности, а старший разряд – признак длины вводимых чисел. В режиме опроса флага готовности вводится поток байтов. Если байт сопровождается при-знаком длины, равным 0, то это младший байт слова, старший байт которого равен 0. Ес-ли байт сопровождается признаком длины 1, то на входе сначала идет младший байт, за-тем – старший, причем, для ввода старшего байта не нужно опрашивать флаг готовности. Все вводимые слова суммируются и результат выводится на десятичный индикатор.

Каж-дый входной байт представляет две десятичные цифры числа. Признаком конца входной последовательности является поступление на вход кода 11111111.

25. Система команд PIC.

26. Логическая обработка в архитектуре I8085.

27. Разработать схему МПУ(I8085/AVR/PIC) и ассемблер-программу, которая выполняет следующую обработку:

В устройстве имеется трехразрядный регистр состояния-управления, младший разряд которого содержит флаг готовности, а два старших разряда – номер одного из четырех входных пото-ков, поступающих по четырем портам данных. Происходит ввод всех данных и формирование четырех сумм(каждая по своему пото-ку). Результат выводится на десятичный индикатор. Каждый вход-ной байт представляет две десятичные цифры числа. Признаком конца входной последовательности является поступление на вход кода 00001111.

28. Сопряжение объектов контроля и управления к I8085.

29. Логическая обработка в архитектуре AVR.

30. Разработать программу вычитания 32-разрядных для чисел со зна-ком в восьмиразрядном микроконтроллере (МК) с архитектурой PIC. Уменьшаемое находится во внешнем 4-байтном регистровом файле, к которому у МК имеется адресный доступ: два порта выделены для ввода-вывода байта данных, а 2 бита третьего порта задействованы для адресации регистра. По адресу 00 находится младший байт 32-разрядного слова, а по адресу 11 – старший. Вычитаемое находится в четырех ячейках внутренней памяти МК. Результат помещается в регистровый файл, подклю-чаемый через порты.

31. Программно-доступные компоненты I8085 и способы адресации.

32. Организация подпрограмм в архитектуре PIC.

33. Разработать на ассемблере AVR программу вычисления процентной доли единичных бит в массиве 8-разрядных слов.

34. Форматы команд I8085 и представление в них способов адресации.

35. Организация ввода-вывода в архитектуре AVR.

36. Разработать на ассемблере PIC17 подпрограмму сбора и обработки информации, которая выполняет 18 измерений через АЦП, отбра-сывает минимальный и максимальный элемент, а затем вычисляет среднее арифметическое для оставшейся части результатов.

37. Арифметическая обработка в архитектуре PIC.

38. Программно-доступные компоненты микроконтроллеров семейства AVR.

39. Разработать на ассемблере I8085 подпрограмму вычисления суммы элементов главной диагонали квадратной матрицы. Имя подпро-граммы: SUMDIA.

Входные параметры: адрес массива чисел матрицы - через HL; число строк матрицы - через C; Результат возвращается через A. Каждый элемент матрицы занимает 1 байт Числа целые беззнаковые. Через бит C регистра флагов возвращается признак переполнения.

40. Реализация управляющих структур в архитектуре PIC.

41. Организация прерываний в архитектуре I8085.

42. Разработать на ассемблере AVR программу, которая вводит в ре-жиме опроса готовности двоичное число с шестнадцатиричной числовой клавиатуры и выводит в десятичном виде на трехпози-ционныйсемисегментный индикатор.

43. Арифметическая обработка в архитектуре AVR.

44. Форматы команд PIC и представление в них способов адресации.

45. Разработать на ассемблере I8085 программу вычисления значения булевой функции от 8 переменных. Функция задана множеством нулевых наборов, хранящимся в памяти в виде массива байтов. Набор аргументов поступает из порта 34h. Результат должен быть выведен на светодиодный индикатор с адресом порта вво-да-вывода 35h, причем, индикатор занимает старший разряд байта, регистра ввода-вывода, а остальные разряды не должны быть искажены.
46. Организация прерываний в архитектуре AVR.
47. Реализация управляющих структур в архитектуре I8085.
48. Разработать на ассемблере PIC17 программу, которая вводит с двух портов 16-разрядное двоичное число и выводит это число обратно, инвертируя разряд, номер которого задан в ячейке с адресом 16h.
49. Программирование данных повышенной точности на ассемблерах PDP-11 и I8086.
50. Передача значений и адресов в подпрограммы через стек(для PDP-11 и I8086).
51. Разработать на ассемблерах PDP-11 и I8086 программу, которая вводит двоичное число длиной 36 символов и выводит его в восьмиричном виде без первых незначащих нулей. Например, при вводе 000000000000000000000000000000011010 будет выведе-но 32.
52. Механизмы преобразования целых чисел из внешнего представления во внутреннее.
53. Программирование циклов с пред- и постусловиями в PDP-11 и I8086.
54. Разработать на ассемблере PDP-11 программу, которая вводит с терминала односимвольную строку. Затем вводится на другой строке слово, и выводится в восьмиричном виде количе-ство вхождений символа первой строки во вторую строку.
55. Программирование обработки одномерных массивов на ассемблерах PDP-11 и I8086.
56. Организация прерываний в PDP-11 и I8086.
57. Разработать на ассемблерах PDP-11 и I8086 программу, которая вводит с терминала в режиме опроса готовности строку слов, разделенных одним пробелом, и выводит каждое слово на от-дельной строке, позиционируя его посередине.
58. Организация ввода-вывода в режиме прямого доступа к памяти.
59. Разработать подпрограмму вывода в двоичном виде значений из списка с организаци-ей, которая на Си была бы описана следующим образом:

```
structlist
{ structlist *next;  // ссылка на следующий элемент списка
longvalue;       // значение, которое нужно выводить
};
```

Через стек в подпрограмму передается адрес головы списка. Для последнего элемента списка поле next = 0. Данные выводятся на терминал по одному двоичному числу в стро-ке.

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы «Микропроцессорные системы»

1. Двухадресная команда пересылки «MOVd, s» МП К580ВМ80 имеет формат 01DDDSSS, где DDD – поле адресации операнда-приемника, а SSS – поле адресации операнда-источника. Регистры МП нумеруются следующим образом: B-0, C-1, D-2, E-3, H-4, L-5, A-7. Номер 6 кодирует обращение к памяти через регистровую пару HL. Требуется записать двоичный и шестнадцатеричный коды машинной команды «MOVA, B»:

   двоичный _____□,

   шестнадцатеричный _____□.

2. Двоичный код машинной команды МП К580ВМ80 равен 01110111. Требуется записать мнемокод этой команды: ___□

3. Двухадресная команда пересылки «MOVreg, const» МП К1810ВМ86 имеет формат 1011wReg, где w – признак обработки слова, а Reg – трехразрядный номер регистра. Регистры МП нумеруются следующим образом: AL/AX – 0, CL/CX – 1, DL/DX – 2, BL/BX – 3, AH/SP – 4, CH/BP – 5, DH/SI – 6, BH/DI – 7. Требуется записать двоичный код машинной команды «MOVAL, 2Ah»:

   _____□

4. Двоичный код машинной команды МП К1810ВМ86 равен 10111101 00110111 11110000. Требуется записать мнемокод этой команды с указанием операнда в шестнадцатеричном виде: _____□

5. Шестнадцатеричное содержимое регистров данных, регистра флагов и первых 16 байт памяти МП К580ВМ80 имеет следующий вид:

```
Регистры:       A   B   C   D   E   H   L   SP    PC     S  Z  AC  P
    CY
                01  02  03  14  05  06  07  0008  00A2   1  1   0  1  1

Адреспамяти:   -00--01--02--03--04--05--06--07--08--09--0A--0B--0C--
    0D--0E--0F
Содерж. памяти:  00  11  02  13  04  05  08  AA  BB  CC  DD  EE  FF
    A3  A2  A0
```

Для приведенного ниже фрагмента ассемблер-программы записать содержимое регистра-аккумулятора A, получаемое после выполнения фрагмента. Считается, что фрагмент стартует со значений, обозначенных в вышеприведенном описании.

```
    MVI C, 12h
    XRA C
RAR
```

В регистре A будет: двоичное _____□

6. Двухадресная команда пересылки «MOVd, s» МП К580ВМ80 имеет формат 01DDDSSS, где DDD – поле адресации операнда-приемника, а SSS – поле адресации операнда-источника. Регистры МП нумеруются следующим образом: B-0, C-1, D-2, E-3, H-4, L-5, A-7. Номер 6 кодирует обращение к памяти через регистровую пару HL. Требуется записать двоичный и шестнадцатеричный коды машинной команды «MOVC, A» :

   двоичный _____

   шестнадцатеричный _____.

7. Двоичный код машинной команды МП К580ВМ80 равен 01100011. Требуется записать мнемокод этой команды: _____

8. Двухадресная команда пересылки «MOVreg, const» МП К1810ВМ86 имеет формат 1011wReg, где w – признак обработки слова, а Reg – трехразрядный номер регистра. Регистры МП нумеруются следующим образом: AL/AX – 0, CL/CX – 1, DL/DX – 2, BL/BX – 3, AH/SP – 4, CH/BP – 5, DH/SI – 6, BH/DI – 7. Требуется записать двоичный код машинной команды «MOVCH, 4Ch»

   _____

9. Двоичный код машинной команды МП К1810ВМ86 равен 10111101 00011011 01011010. Требуется записать мнемокод этой команды с указанием операнда в шестнадцатеричном виде : _____

10. Шестнадцатеричное содержимое регистров данных, регистра флагов и первых 16 байт памяти МП К580ВМ80 имеет следующий вид:

```
Регистры:        A   B   C   D   E   H   L   SP    PC    S  Z  AC  P
    CY
11  05  13  24  15  06  07  0004  0032  1  1   0  1  1

Адрес памяти:   -00--01--02--03--04--05--06--07--08--09--0A--0B--0C--
    0D--0E--0F
Содерж. памяти:  00  11  02  13  04  05  08  AA  BB  CC  DD  EE  FF
    A3  A2  A0
```

Для приведенного ниже фрагмента ассемблер-программы записать содержимое регистра-аккумулятора A, получаемое после выполнения фрагмента. Считается, что фрагмент стартует со значений, обозначенных в вышеприведенном описании.

```
MVI D, 20h
XRA D
RAR
```

В регистре A будет: двоичное _____

11. Двухадресная команда пересылки «MOVd, s» МП К580ВМ80 имеет формат 01DDDSSS, где DDD – поле адресации операнда-приемника, а SSS – поле адресации операнда-источника. Регистры МП нумеруются следующим образом: B-0, C-1, D-2, E-3, H-4, L-5, A-7. Номер 6 кодирует обращение к памяти через регистровую пару HL. Требуется записать двоичный и шестнадцатеричный коды машинной команды «MOVL, D» :

    двоичный _____□,

    шестнадцатеричный _____□.

12. Двоичный код машинной команды МП К580ВМ80 равен 01010110. Требуется записать мнемокод этой команды: _____□

13. Двухадресная команда пересылки «MOVreg, const» МП К1810ВМ86 имеет формат 1011wReg, где w – признак обработки слова, а Reg – трехразрядный номер регистра. Регистры МП нумеруются следующим образом: AL/AX – 0, CL/CX – 1, DL/DX – 2, BL/BX – 3, AH/SP – 4, CH/BP – 5, DH/SI – 6, BH/DI – 7. Требуется записать двоичный код машинной команды «MOVAX, 2ACh»

    _____□

14. Двоичный код машинной команды МП К1810ВМ86 равен 10110010 00111011. Требуется записать мнемокод этой команды с указанием операнда в шестнадцатеричном виде : _____□

15. Шестнадцатеричное содержимое регистров данных, регистра флагов и первых 16 байт памяти МП К580ВМ80 имеет следующий вид:

```
Регистры:        A   B   C   D   E   H   L   SP    PC     S  Z  AC  P
    CY
    11  02  03  14  35  06  07  0006  0032  1  0   0  1  1

Адрес памяти:   -00--01--02--03--04--05--06--07--08--09--0A--0B--0C--
    0D--0E--0F
Содерж. памяти:  00  11  02  13  04  05  08  AA  BB  CC  DD  EE  FF
    A3  A2  A0
```

Для приведенного ниже фрагмента ассемблер-программы записать содержимое регистра-аккумулятора A, получаемое после выполнения фрагмента. Считается, что фрагмент стартует со значений, обозначенных в вышеприведенном описании.

```
MVI L, 83h
XRA L
RAR
```

В регистре A будет: двоичное _____□

16. Двухадресная команда пересылки «MOVd, s» МП К580ВМ80 имеет формат 01DDDSSS, где DDD – поле адресации операнда-приемника, а SSS – поле адресации операнда-источника. Регистры МП нумеруются следующим образом: B-0, C-1, D-2, E-3, H-4, L-5, A-7. Номер 6 кодирует обращение к памяти через регистровую пару HL. Требуется записать двоичный и шестнадцатеричный коды машинной команды «MOVH, M» :

    двоичный _____□,

    шестнадцатеричный _____□.

17. Двоичный код машинной команды МП К580ВМ80 равен 01100101. Требуется записать мнемокод этой команды: _____□

18. Двухадресная команда пересылки «MOVreg, const» МП К1810ВМ86 имеет формат 1011wReg, где w – признак обработки слова, а Reg – трехразрядный номер регистра. Регистры МП нумеруются следующим образом: AL/AX – 0, CL/CX – 1, DL/DX – 2, BL/BX – 3, AH/SP – 4, CH/BP – 5, DH/SI – 6, BH/DI – 7. Требуется записать двоичный код машинной команды «MOVDH, 0Dh»

    _____□

19. Двоичный код машинной команды МП К1810ВМ86 равен 10111101 00111100 01001100. Требуется записать мнемокод этой команды с указанием операнда в шестнадцатеричном виде : _____□

20. Шестнадцатеричное содержимое регистров данных, регистра флагов и первых 16 байт памяти МП К580ВМ80 имеет следующий вид:

```
Регистры:        A   B   C   D   E   H   L   SP    PC     S  Z  AC  P
    CY
41  42  03  14  05  06  07  0008  0042  1  1   0  1  1

Адрес памяти:   -00--01--02--03--04--05--06--07--08--09--0A--0B--0C--
    0D--0E--0F
Содерж. памяти:  02  41  02  13  04  05  08  AA  BB  CC  DD  EE  FF
    A3  A2  A0
```

Для приведенного ниже фрагмента ассемблер-программы записать содержимое регистра-аккумулятора A, получаемое после выполнения фрагмента. Считается, что фрагмент стартует со значений, обозначенных в вышеприведенном описании.

```
MVI D, 46h
ORA D
RAR
```

В регистре A будет: двоичное _____□

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Информационные системы в экономике
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры ВТ _____ Беляева И.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8		
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	8	лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	89
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	10	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)	9	лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа	10	практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	147
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Информационные системы в экономике» является дать студентам систематизированную информацию об информационных системах в экономике и применение компьютерных технологий при обработке финансовых документов, основных процессов преобразования экономической информации (ЭИ) в экономических информационных системах (ЭИС), принципов построения информационных систем и автоматизированных систем, изучение современных технологий обработки информации в сфере экономики и получение практических навыков в использовании распространенных программных продуктов, поддерживающих эти технологии.

Задачами теоретического цикла лекций являются:

- формирование представления о современных экономических информационных системах, тенденциях
их развития, а также их конкретных реализациях; сформировать навыки работы с практическими инструментами экономиста – программными комплексами и информационными ресурсами;
- формирование мировоззрения, позволяющего профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере,
- изучение современного рынка информационных продуктов; - знание современного состояния и направлений развития автоматизированных ин формационных систем; - владение основами автоматизации решения экономических задач;
- приобретение умения использовать информационные технологии для получения, обработки и передачи информации в области экономики.
- углубить и расширить знания обучающихся в области информационных технологий для понимания роли и места специалиста экономического профиля на стадиях жизненного цикла создания, развития и эксплуатации информационной системы;
- дать теоретические знания и привить практические навыки использования современных информационных технологий в экономических информационных системах.
- изучение информационных технологий и приобретение прочных навыков работы с ПК, применение прикладных программных средств общего и прикладного назначения, изучение организации и работы в локальных вычислительных сетях (ЛВС) и глобальной сети Internet в применении к сфере экономики.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКс-2	способность решать задачи автоматизации процессов управления	**Знает** основные способы и режимы обработки экономической информации; методы анализа состава и содержания функций системы управления предприятием и моделирования процессов и алгоритмов, реализуемых ЭИС. **Умеет** ориентироваться в различных видах информационных систем; принимать обоснованные решения по выбору аппаратной базы, проектированию и приобретению программных продуктов и прикладных информационных систем; различать виды информационных систем, работать с конкретными экономическими информационными системами. **Имеет практический опыт** использования информационных технологий в различных информационных системах отраслей экономики и управления; использования функциональных и обеспечивающих систем; использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем; инструментальными средствами анализа экономической информации, при принятии решений на тактическом и стратегическом уровнях управления.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1. Дисциплины (модули) – Б1.В.23.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**9**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	-	64
- проработка теоретического курса	20	-	30

- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20	-	30
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**72**	**-**	**72**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**-**	**Зачет**
Семестр	**8**	**-**	**10**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	49	-	87
- проработка теоретического курса	20	-	30
- курсовая работа (проект)	10	-	17
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	19	-	40
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Экзамен**	**-**	**Экзамен**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Экономическая информация как объект автоматизированной обработки**	10/-/3	-/-/-	10/-/3	30/-/49	50/-/55
2	**Раздел 2. Принципы построения экономических информационных систем (ЭИС)**	10/-/3	-/-/-	10/-/3	30/-/49	50/-/55
3	**Раздел 3. Интегрированные информационные технологии формирования, обработки и представления данных в экономике**	12/-/4	-/-/-	12/-/4	29/-/49	53/-/57
4	Подготовка к зачету, сдача зачета, экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/13	27/-/13
	Итого часов	**32/-**	**-/-/-**	**32/-**	**116/-**	**180/-**

		/10		**/10**	**/160**	**/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Экономическая информация как объект автоматизированной обработки.
1.1 Теоретические основы экономической информации. 1.2 Роль экономической информации в управлении предприятиями. 1.3 Источники экономической информации. 1.4 Языки представления экономической информации, их синтаксис. 1.5 Семантика экономической информации и семантические модели данных. 1.6 Методы и технологи обработки экономической информации. 1.7 Понятие документа. Информационные свойства документов. Виды экономических документов.
Раздел 2. Принципы построения экономических информационных систем (ЭИС).
2.1 Типы информационных систем и специфика их использования. 2.2 Понятие интеллектуальных технологий в экономических системах. 2.3 Понятие жизненного цикла ЭИС. 2.4 Структура комплекса информационных систем. 2.5 Понятие технологического обеспечения ЭИС.
Раздел 3. Интегрированные информационные технологии формирования, обработки и представления данных в экономике.
3.1 Интегрированные автоматизированные системы управления промышленным предприятием. 3.2 Комплексная система управления деятельностью предприятия. 3.3 Основные принципы построения и использования автоматизированных систем. 3.4 Специфика автоматизированных систем.

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы	Номер раздела, тема дисциплины	Формы контроля выполнения работы	Объем в часах	
				Аудиторных	СРС
Восьмой семестр					
1	Работа в среде 1С	1, 2, 3	Собеседование, отчет	6	10
2	Модификация стандартных справочников средствами конфигуратора среды 1С:	1, 2, 3	Собеседование, отчет	6	10
3	Разработка справочников и отчётов в среде 1С	1, 2, 3	Собеседование, отчет	6	10
4	Разработка документов в среде 1С	1, 2, 3	Собеседование, отчет	7	10

5	Использование запросов в среде 1С	1, 2, 3	Собеседование, отчет	7	10
Всего за 8-ой семестр				32	50
ИТОГО				32	50

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой работа посвящается разработке компонентов автоматизированных систем обработки информации и управления. Индивидуальное задание на курсовую работу предусматривает базовую спецификацию бизнес-процесса и совокупность основных требований к компонентам и инструментальным средствам его автоматизации. На основе этой спецификации студент формирует уточненную постановку задачи и согласовывает с преподавателем. Типовое содержание пояснительной записки включает в себя:

- введение
- спецификация автоматизируемого бизнес-процесса
- анализ требований к компонентам автоматизации бизнес-процесса
- разработка структурно-функциональной организации компонентов автоматизации бизнес-процесса
- разработка сценариев и алгоритмов поведения субъектов и объектов автоматизированного бизнес-процессов
- программная реализация проектных решений компонентов автоматизации бизнес-процесса
- оценка параметров реализации.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки теоретического курса (лекционного материала) по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-8нед. 7 сем.	-	2-8нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к выполнению и защите лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-8нед. 8 сем.	-	2-8нед. 10 сем.
Самостоятельная работа в процессе самотестирования	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-8нед. 8 сем.	-	2-8нед. 10 сем.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Исаев, Г.Н. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : учебник / Г.Н. Исаев. — Электрон.дан. — Москва : Омега-Л, 2011. — 462 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5527. — Загл. с экрана.
2. Головицына, М.В. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Головицына. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 589 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100597. — Загл. с экрана.
3. Долженко, А.И. Управление информационными системами [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Долженко. — Электрон.дан. — Москва : , 2016. — 180 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100530. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/3627/869/info - Курс «Информационные системы и технологии в экономике и управлении»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий автоматно-лингвистического моделирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения.

В зависимости от готовности студентов к лабораторному занятию преподаватель может объяснить ход решения типовой задачи, решение которой предполагается на конкретном лабораторном занятии в рамках выполняемой лабораторной работы. Далее студентам выдаются задания(е) на лабораторную работу. После выполнения студентами полученных заданий на лабораторную работу проводится проверка правильности их выполнения.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обуча-

ющегося, ее объем по курсу «Инженерная и компьютерная графика» определяется данной рабочей программой дисциплины. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение курсовой работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Информационные системы в экономике»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль

«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Информационные системы в экономике» относится к блоку Б1. Дисциплины (модули) – Б1.В.23 – подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКс-2

Целью освоения дисциплины «Информационные системы в экономике» является дать студентам систематизированную информацию об информационных системах в экономике и применение компьютерных технологий при обработке финансовых документов, основных процессов преобразования экономической информации (ЭИ) в экономических информационных системах (ЭИС), принципов построения информационных систем и автоматизированных систем, изучение современных технологий обработки информации в сфере экономики и получение практических навыков в использовании распространенных программных продуктов, поддерживающих эти технологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, курсовая работа, самостоятельные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Экономическая информация как объект автоматизированной обработки.

1.1 Теоретические основы экономической информации.
1.2 Роль экономической информации в управлении предприятиями.
1.3 Источники экономической информации.
1.4 Языки представления экономической информации, их синтаксис.
1.5 Семантика экономической информации и семантические модели данных.
1.6 Методы и технологи обработки экономической информации.
1.7 Понятие документа. Информационные свойства документов. Виды экономических документов.

Раздел 2. Принципы построения экономических информационных систем (ЭИС).

2.1 Типы информационных систем и специфика их использования.
2.2 Понятие интеллектуальных технологий в экономических системах.
2.3 Понятие жизненного цикла ЭИС.
2.4 Структура комплекса информационных систем.
2.5 Понятие технологического обеспечения ЭИС.

Раздел 3. Интегрированные информационные технологии формирования, обработки и представления данных в экономике.

3.1 Интегрированные автоматизированные системы управления промышленным предприятием.
3.2 Комплексная система управления деятельностью предприятия.
3.3 Основные принципы построения и использования автоматизированных систем.
3.4 Специфика автоматизированных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКс-2: способность решать задачи автоматизации процессов управления	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, расчетно-графической работы, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКс-2 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Решение типовых задач для лабораторной работы

Решение типовых задач осуществляется с целью закрепления уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту объявляется условие задачи, решение которой он выполняет с использование языка программирования ассемблер, излагает решение задач письменно в форме отчета и сдает на проверку преподавателю. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии решения типовых задач для лабораторной работы

Оценка	Критерии
Отлично	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, ясно изложил методику решения задач в отчете и т.д.
Хорошо	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.
Удовлетворительно	Студент продемонстрировал рабочий вариант решения поставленной задачи, созданный им в одной из программных сред, но он имеет ряд неточностей и незначительных ошибок, кроме этого в изложении методики решения задач в отчете есть неточности и т.д.

Зачёт

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

К зачету допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и сдавшие курсовую работу в соответствии с требованиями учебной программы.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы по билетам. При проведении зачета в каждый билет включаются теоретический вопрос и практическую задачу, соответствующие по теме теоретическим вопросам. Билетов должно быть на 20% больше

числа студентов в учебной группе. Предварительное ознакомление студентов с билетами не разрешается. Кроме указанных в билете вопросов преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Зачет проводится в компьютерном классе. На подготовку студенту отводится 2 академических часа.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачет	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Незачет	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1.
«Работа в среде 1С»

1.1. Порядок выполнения работы:

1) При помощи средств конфигуратора создать нового пользователя для имеющейся информационной базы. Запустить среду 1С «Предприятие 8.1», и войти в неё под созданным пользователем.
2) Ознакомиться со структурой пунктов меню среды 1С «Предприятие 8.1»;
3) Установить рабочую дату – любое число за сентябрь 2004 г. Настроить интервал видимости для журнала операций – с декабря 2003 г. по декабрь 2004 г.
4) Запустить справочник, указанный в варианте задания и ввести в него элементы с наименованиями, согласно заданию. Атрибуты элементов справочников задавать произвольно;
5) Запустить на просмотр и корректировку план счетов, ознакомиться с ним.
6) Ввести начальные остатки в журнал операций, при помощи ввода проводок вручную. Список проводок см. в варианте задания.
7) Ввести проводки, отражающие хозяйственные операции, в журнал операций. В качестве даты указывать произвольные даты, расположенные внутри 3 квартала 2004 г.
8) Ввести документ, указанный в задании и провести его;
9) Вызвать отчёт, формирующий оборотно-сальдовую ведомость по всем счетам за 3-й квартал 2004 г., а также отчет, формирующий оборотно-сальдовую ведомость по одному из счетов указанных в задании также за 3-й квартал 2004 г.
10) Получить баланс за 2004 г.

1.2. Варианты заданий:

Вариант 1.

Справочник «Контрагенты»: «Комета», «Контактор», «Искра», «Ульяновскэнерго».

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	100000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	82.01	–	65000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	«Искра»	32160	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	26000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	«Ульяновскэнерго»	3000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	–	000	–	150000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	–	000	–	15000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	1000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	52100	Остаток на конец квартала
31.12.2003	76.05	«Комета»	000	–	5000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	76.05	«Контактор»	000	–	3060	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
50.01	–	51	–	26000	Погашение задолженности по зарплате
10.01	–	60.01	«Контактор»	2000	Получены материалы
60.01	«Искра»	51	–	20000	Погашение части задолженности
70	–	50.01	–	26000	Выдача зарплаты
60.01	«Ульяновскэнерго»	51	–	3000	Погашение задолженности
51	–	76.05	«Комета»	5000	Погашение задолженности

Оприходовать поступление 5000 р. в кассу при помощи документа «Приходный кассовый ордер». В качестве вида платежа указать «Получение наличных денежных средств в банке», в налоговом учете документ не отражать, в качестве счета учета указать 51 (Расчетные счета), а в качестве статьи движения денежных средств выбрать «Обналичивание денежных средств». В качестве даты документа указать произвольную дату внутри 3-его квартала 2004 г.

Вариант 2.

Справочник «Номенклатура», группа «Материалы»: кирпич, песок, запчасти.

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	110000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	82.01	–	65000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	84.01	–	1000000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	–	41000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	34000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	–	000	–	833500	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	кирпич	000	–	200000 Цена 10 Кол 20000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	3500	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	210000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	песок	000	–	1000 Цена 100 Кол 10	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.05	запчасти	000	–	2000 Цена 20 Кол 100	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
20.01	–	10.01	кирпич	20000 Цена 10 Кол 2000	Списан кирпич на строительство
20.01	–	10.01	песок	500 Цена 100 Кол 5	Списан песок на строительство
20.01	–	70	–	10000	Начислена зарплата строителям
50.01	–	51	–	44000	Передано в кассу для выдачи з/п
70	–	50.01	–	44000	Выплата зарплаты
10.05	запчасти	60.01	–	20000 Цена 20 Кол 1000	Получены запчасти от поставщиков

С помощью документа «Поступление товаров и услуг» оприходовать поступление 10000 штук кирпичей по цене 10 р. Вид операции документа выбрать «Покупка, комиссия», в

налоговом учете документ не отражать, в качестве счета учета указать 10.01, поставщика (контрагента), склад и договор выбрать произвольно (при необходимости ввести записи в соответствующие справочники). В качестве даты документа указать произвольную дату в 3-ем квартале 2004 года.

Вариант 3.

Справочник «Основные средства»: здание цеха №1, здание цеха №2, автомобиль.

Справочник «Номенклатура», группа «Оборудование (объекты основных средств): конвейерная линия.

Справочник «Объекты строительства»: здание цеха №2.

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	650000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	82.01	–	70000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	84.01	–	50000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	71.01	–	20000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	здание цеха №1	000	–	135000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	автомобиль	000	–	50000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	08.03	здание цеха №2	000	–	350000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	–	000	–	6800	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	200	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	258000	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
50.01	–	51	–	10000	Поступление в кассу с расчётного счёта
08.04	конвейерная линия	60.01	–	300000	поступили от поставщика ОС
70	–	50.01	–	10000	Выдача зарплаты
20.01	–	70	–	20000	Начислена зарплата
70	–	68	–	2600	Удержан подоходный налог (13%)

С помощью документа «Принятие к учету ОС» поставить на баланс здание цеха №2 с балансовой стоимостью 350000. В качестве вида операции выбрать «Объекты строительства», в налоговом учете документ не отражать, счет учета указать 08.03, ответственного и способ отражения расходов по амортизации выбрать произвольно. На вкладке «Бухгалтерский учет» порядок учета выбрать «Стоимость не погашается», способ поступления выбрать «Строительство», счет учета указать 01.01, подразделение и материально-ответственное лицо выбрать произвольно. В качестве даты документа указать произвольную дату внутри 3-его квартала 2004 г.

Вариант 4.

Справочник «Контрагенты»: «Комета», «Контактор», «Искра», «Ульяновскэнерго».

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	200000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	82.01	–	100000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	«Ульяновскэнерго»	30000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	25000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	«Комета»	10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	–	000	–	150000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	–	000	–	5000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	500	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	195500	Остаток на конец квартала
31.12.2003	76.05	«Искра»	000	–	8000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	76.05	«Контактор»	000	–	6000	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
50.01	–	51	–	25000	Погашение задолженности по зарплате
10.01	–	60.01	«Комета»	2000	Получены материалы

60.01	«Искра»	51	–	8000	Погашение задолженности
70	–	50.01	–	25000	Выдача зарплаты
60.01	«Контактор»	51	–	6000	Погашение задолженности
51	–	76.05	«Ульяновскэнерго»	30000	Погашение задолженности

Оприходовать поступление 10000 р. в кассу при помощи документа «Приходный кассовый ордер». В качестве вида платежа указать «Получение наличных денежных средств в банке», в налоговом учете документ не отражать, в качестве счета учета указать 51 (Расчетные счета), а в качестве статьи движения денежных средств выбрать «Обналичивание денежных средств». В качестве даты документа указать произвольную дату внутри 3-его квартала 2004 г.

Вариант 5.

Справочник «Номенклатура», раздел «Материалы»: гайки, шайбы, втулки.

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	200000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	82.01	–	50000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	84.01	–	500000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	60.01	–	40000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	35000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	–	000	–	150000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.05	гайки	000	–	50000 Цена 5 Кол 10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	2000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	600000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.05	шайбы	000	–	20000 Цена 2 Кол 10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.05	втулки	000	–	3000 Цена 3 Кол 1000	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
20.01	–	10.05	гайки	10000 Цена 5 Кол 2000	Списаны гайки в производство
20.01	–	10.05	шайбы	4000 Цена 2 Кол 2000	Списаны шайбы в производство
20.01	–	70	–	20000	Начислена зарплата
50.01	–	51	–	55000	Передано в кассу для выдачи з/п
70	–	50.01	–	55000	Выплата зарплаты
10.05	втулки	60.01	–	3000 Цена 3 Кол 1000	Получены втулки от поставщиков

С помощью документа «Поступление товаров и услуг» оприходовать поступление 1000 штук гаек по цене 5 р. Вид операции документа выбрать «Покупка, комиссия», в налоговом учете документ не отражать, в качестве счета учета указать 10.05, поставщика (контрагента), склад и договор выбрать произвольно (при необходимости ввести записи в соответствующие справочники). В качестве даты документа указать произвольную дату в 3-ем квартале 2004 года.

Вариант 6.

Справочник «Основные средства»: станки, компьютеры, конвейерная линия.

Справочник «Номенклатура», группа «Оборудование (объекты основных средств): станки, компьютеры.

Начальные остатки:

Дата	Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
31.12.2003	000	–	80.01	–	700000	Остаток на конец квартала

31.12.2003	000	–	82.01	–	17000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	84.01	–	20000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	71.01	–	45000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	000	–	70	–	20000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	станки	000	–	10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	компьютеры	000	–	10000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	01.01	конвейерная линия	000	–	40000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	02.01	–	000	–	60000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	10.01	–	000	–	69000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	50.01	–	000	–	1000	Остаток на конец квартала
31.12.2003	51	–	000	–	612000	Остаток на конец квартала

Хозяйственные операции:

Дебет	Субконто Дебета	Кредит	Субконто Кредита	Сумма	Содержание
50.01	–	51	–	20000	Поступление в кассу с расчётного счёта
08.04	станки	60.01	–	10000	поступили от поставщика ОС
08.04	Компьютеры Основной склад	60.01	–	35000	поступили от поставщика ОС
70	–	50.01	–	20000	Выдача зарплаты
20.01	–	70	–	50000	Начислена зарплата
70	–	68.01	–	6500	Удержан подоходный налог

С помощью документа «Принятие к учету ОС» поставить на баланс компьютеры стоимостью 35000 руб. В качестве вида операции выбрать «Оборудование», в налоговом учете документ не отражать, счет учета указать 08.04, склад – «Основной склад», способ отражения расходов по амортизации выбрать «Производственное оборудование». На вкладке «Бухгалтерский учет» порядок учета выбрать «Стоимость не погашается», способ поступления указать «Приобретение за плату», счет учета указать 01.01, подразделение и материально-ответственное лицо выбрать произвольно.
В качестве даты документа выбрать произвольную дату внутри 3-его квартала 2004 г.

Лабораторная работа №2.

«Модификация стандартных справочников средствами конфигуратора среды 1С»

Вариант 1.

Добавить в справочник «Номенклатура» атрибут «Срок годности», имеющий тип «Дата». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Номенклатура».
Добавить на форму списка справочника «Номенклатура» строку, в которой при выборе элемента будут выводиться его код, наименование, группа и срок годности. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 2.

Создать справочник «Ученые степени» без дополнительных реквизитов, обеспечить возможность ввода и редактирования данных этого справочника с помощью формы элемента.
Добавить на форму списка справочника «Ученые степени» строку, в которой при выборе элемента будут выводиться его код и наименование.

Вариант 3.

Добавить в справочник «Номенклатура» атрибут «Страна происхождения», имеющий тип «Строка». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Номенклатура».
Добавить на форму списка справочника «Номенклатура» кнопку, по нажатию которой для выбранного элемента будут выводиться: код элемента, наименование элемента, группа элемента, срок годности. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 4.

Создать иерархический справочник «Языки» без дополнительных реквизитов, обеспечить возможность ввода и редактирования данных этого справочника с помощью форм элемента и группы.

Добавить на форму списка справочника «Языки» строку, в которой при выборе элемента будут выводиться его код, наименование и группа. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 5.

Добавить в справочник «Основные средства» атрибут «Страна происхождения», имеющий тип «Справочник.Классификатор Стран Мира». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Основные средства».

Добавить на форму списка справочника «Основные средства» кнопку, по нажатию которой на экран для выбранного элемента будут выводиться: код элемента, наименование элемента, группа элемента, наименование страны. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 6.

Добавить в справочник «Склады» атрибут «Адрес» типа «Строка». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Склады».

Добавить на форму списка справочника «Склады» строку, в которой при выборе элемента будут выводиться его код, наименование и адрес. В случае если адрес не указан, вместо адреса выводить строку «адрес не указан».

Вариант 7.

Добавить в справочник «Основные средства» атрибут «Страна происхождения», имеющий тип «Строка». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Основные средства».

Добавить на форму списка справочника «Основные средства» строку, в которой при выборе элемента будут выводиться его код, наименование, группа и страна. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 8.

Создать иерархический справочник «Профессии» без дополнительных реквизитов, обеспечить возможность ввода и редактирования данных этого справочника с помощью форм элемента и группы.

Добавить на форму списка справочника «Профессии» кнопку, по нажатию которой для выбранного элемента будут выводиться его код, наименование и группа. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Вариант 9.

Добавить в справочник «Контрагенты» атрибут «Страна», имеющий тип «Справочник.Классификатор Стран Мира». Этот атрибут должен быть доступен для заполнения через форму ввода элемента и отображаться в форме списка справочника «Контрагенты».

Добавить на форму списка справочника «Контрагенты» кнопку, по нажатию которой на экран для выбранного элемента будут выводиться: код элемента, наименование элемента, группа элемента, наименование страны. В случае если выбирается группа, то выводить только код и наименование группы.

Лабораторная работа №3.
«Разработка справочников и отчётов в среде 1С».

В данной лабораторной работе необходимо разработать новый справочник с указанной структурой, а также отчёт, выводящий все элементы данного справочника.

Порядок выполнения работы:

1) Создать справочник заданной структуры при помощи средств конфигуратора (в варианте задания указаны требуемые реквизиты справочника помимо кода и наименования);
2) Разработать диалоговые формы работы с данными справочника;

3) Добавить в форму списка справочника кнопку для вызова отчёта;
4) Сформировать печатную форму отчёта по справочнику, состоящую из нескольких секций;
5) Разработать процедуру, выводящую в печатную форму все элементы справочника и назначить эту процедуру кнопке вызова отчёта.

Примечание: При формировании отчёта не использовать стандартный конструктор отчётов и язык запросов.

Вариант 1

Справочник основных средств (ОС):

1) Инвентарный номер ОС;
2) Материально ответственное лицо;
3) Первоначальный износ;
4) Дата ввода в эксплуатацию;
5) Год выпуска.

Вариант 2

Справочник товаров:

1) Единица измерения;
2) Срок годности;
3) Страна происхождения;
4) Закупочная цена;
5) Розничная цена.

Вариант 3

Справочник сотрудников:

1) Дата рождения;
2) Домашний адрес;
3) Дата поступления на работу;
4) Оклад;
5) Признак членства в профсоюзе.

Вариант 4

Справочник контрагентов:

1) Адрес контрагента;
2) Страна контрагента;
3) Расчетный счет;
4) Телефон;
5) Размер кредита.

Вариант 5

Справочник транспортных средств:

1) Тип транспортного средства;
2) Объем двигателя;
3) Мощность двигателя;
4) Дата выпуска;
5) Страна происхождения.

Вариант 6

Справочник регистрационных карточек больного:

1) Адрес больного;
2) Место работы;
3) Дата рождения;
4) Пол;
5) Диагноз.

Вариант 7

Справочник депутатов Государственной Думы:

1) Дата рождения;
2) Наименование региона;
3) Наименование партии;

4) Дополнительная должность;
5) Получаемое жалование.

Вариант 8

Справочник персональных компьютеров:

1) Тип процессора;
2) Объем оперативной памяти;
3) Частота процессора;
4) Наличие звуковой карты;
5) Размер диагонали монитора.

Вариант 9

Справочник библиографических единиц:

1) Вид библиографической единицы;
2) ФИО автора;
3) Год издания;
4) Издательство;
5) Цена.

Вариант 10

Справочник факультетов университета:

1) ФИО декана;
2) Год основания;
3) Количество студентов на факультете;
4) Телефон деканата;
5) Стоимость обучения.

Вариант 11

Справочник кафедр университета:

1) ФИО заведующего кафедрой;
2) Год основания;
3) Телефон;
4) Количество студентов на кафедре;
5) Количество сотрудников кафедры.

Вариант 12

Справочник трудовых книжек работников:

1) Дата рождения;
2) Образование;
3) Год начала трудовой деятельности;
4) Общий стаж;
5) Непрерывный стаж.

Лабораторная работа №4.
«Разработка документов в среде 1С».

Разработать 2 документа – для ввода начальных остатков и хозяйственных операций. Документы должны формировать проводки (движения по регистру бухгалтерского учета) в соответствии с таблицами в задании к лабораторной работе №1.

При работе с документом ввода начальных остатков пользователь должен указывать только суммы начальных остатков по каждому из счетов, а также выбирать значения субконто (цены и количество там, где это указано в таблице). При этом проводки документом должны быть сформированы в точности в соответствии с таблицей (номера счетов по дебету и кредиту, а также наименования операций должны подставляться автоматически). Перед проведением документа необходимо проверить совпадение итоговых сумм остатков по дебету и по кредиту, в случае несовпадения – выдать сообщение об ошибке.

При работе с документом ввода хозяйственных операций пользователь должен указывать суммы по каждой хозяйственной операции, а также выбирать значения субконто,

цену и количество там, где это необходимо. Аналогично первому документу номера счетов по дебету и кредиту, наименования и даты операций должны подставляться в проводки автоматически.

Примечание: реквизиты табличной части не использовать.

Лабораторная работа №5.
«Использование запросов в среде 1С».

Используя механизм запросов системы «1С» усовершенствовать 2-й документ из лабораторной работы №4, добавив перед проведением документа проверку на наличие списываемой со счета кредита суммы. В случае превышения введенной суммы над суммой остатка - выдать сообщение об ошибке.

Используя механизм запросов системы «1С» создать отчёты, выводящие:

1) содержимое справочника, созданного в лабораторной работе №3;
2) содержимое журнала хозяйственных операций, с детализацией по проводкам;
3) суммы приходов и расходов по счёту, на котором в лабораторной работе №1 вёлся учёт по субконто, с разбивкой по отдельным элементам. Таблица должна содержать 3 столбца – наименование элемента, сумма прихода по элементу, сумма расхода по элементу. Каждый элемент должен присутствовать в таблице в единственном экземпляре.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Информационные системы: основные характеристики.
2. Информационные технологии: основные характеристики.
3. Взаимосвязь ИС и ИТ.
4. Планирование ИС.
5. Стадии и этапы создания ИС и ИТ.
6. Жизненный цикл ИС.
7. Взгляд разработчика на создание ИС.
8. Роль заказчика в создании ИС.
9. Использование типовых проектных решений.
10. Рынок ИС и тенденции его развития.
11. Эффективность ИС.
12. Проблемы качества ИС и ИТ.
13. Практика создания ИС.
14. Системные программные средства.
15. Прикладные программные средства.
16. Технологии подготовки текстовых документов.
17. Технологии обработки экономической информации и подготовки табличных документов.
18. Технологии управления документами.
19. Что такое базы данных и СУБД.
20. Инфологическая модель данных «сущность – связь».
21. Реляционные базы данных. 22. Информационная безопасность.
22. Системы защиты информации.
23. Информационные ресурсы ограниченного распространения.
24. Угрозы информационным ресурсам.
25. Содержание служебной тайны и конфиденциальность информации.
26. Доступ персонала к конфиденциальной служебной информации и ИС.
27. Классификация программных продуктов.
28. Обзор программных основных фир
29. Информационные процессы в экономике. Информационные ресурсы.
30. Автоматизированные информационные системы их классификация.

31. Понятие об автоматизированных информационных технологиях, их классификация, тенденция развития.
32. Структурная и функциональная организация автоматизированных систем и технологии.
33. Понятие о классификаторах, кодах и технологии их применения.
34. Технология применения штрихового кодирования.
35. Понятие баз и банков данных.
36. Информационные модели баз данных.
37. Характеристика систем управления базами данных для персональных ЭВМ.
38. Программное обеспечение АРМ, его классификация.
39. Технологии обработки текстовой информации.
40. Технологии обработки табличной информации.
41. Интегрированные пакеты для офисов.
42. Понятие об экспертных системах и технологии их использования.
43. Особенности технологии «клиент-сервер».
44. Информационные сервисы в глобальных компьютерных сетях Интернет и Интранет.
45. Система доменных имен в Интернет. Электронная почта.
46. Защита информации в экономических информационных системах.
47. Финансовые институты и их информационная поддержка.
48. Экономические информационные системы и информационные технологии. Задачи и функции
информационных систем.
49. Управление социально-трудовой сферой. Структура системы управления: объект управления и
управляющая часть.
50. Принципы создания и функционирования систем управления.
51. Основные процессы преобразования информации в автоматизированной системе.
52. Понятие ЭИС, компоненты ЭИС, классификация ЭИС.
53. Назначение подсистемы “Управление персоналом” и ее значимость в системе управления предприятием.
54. Информационное обеспечение ЭИС. Классификация информационного обеспечения.
55. Понятие баз данных, СУБД, банков данных, баз знаний, хранилищ информации. Использование
баз знаний и экспертных систем в принятии управленческих решений.
56. Классификация баз данных. Способы ввода данных.
57. Средства ввода и хранения экономической информации. Способы передачи данных в другие системы.
58. Информационные процессы обработки социально-трудовых показателей.
59. Информационная безопасность. Технология защиты информации. Основные методы и средства.
60. Понятие целостности базы данных, причины нарушения ее целостности. Защита от несанкционированного доступа
61. Роль международных стандартов при разработке и внедрении ИТ.
62. Системы кодирования экономической информации. Единая система классификации и кодирования.
63. Информационные модели управления персоналом. Общие характеристики информационных технологий и кадровых систем.
64. Информационные кадровые системы и их роль в управлении предприятием.
65. Автоматизированное рабочее место (АРМ) экономиста по труду и менеджера по управлению персоналом.

Примеры тестовых вопросов по разделам рабочей программы.

1. Сведения об окружающем мире, которые уменьшают имеющуюся степень неопределенности, неполноты знаний, отчужденные от их создателя и ставшие сообщения

1) знания
2) информация
3) факты
4) данные
5) сигналы

2.Процесс насыщения производства и всех сфер жизни и деятельности человека информацией:

1) информационное общество
2) информатизация
3) компьютеризация
4) автоматизация
5) глобализация

3. Совокупность документов, оформленных по единым правилам, называется:

1) документооборот
2) документация
3) информационные ресурсы
4) информация
5) данные

4. Технические показатели качества информационного обеспечения относятся к:

1) объективным показателям
2) субъективным показателям
3) могут относиться как к объективным, так и к субъективным показателям
4) логическим показателям
5) экономическим

5. Субъективный показатель, характеризующий меру достаточности оцениваемой информации для решения предметных задач:

1) полнота информации
2) толерантность
3) релевантность
4) достоверность
5) объем информации

6. Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации:

1) информационный процесс
2) информационная технология
3) информационная система
4) информационная деятельность
5) жизненный цикл

7. Под информационной технологией понимаются операции, производимые с информацией:

1) только с использованием компьютерной техники
2) только на бумажной основе
3) и автоматизированные, и традиционные бумажные операции
4) только автоматизированные операции
5) только операции, осуществляемые с помощью прикладных программ

8. АИС, обеспечивающая информационную поддержку целенаправленной коллективной деятельности предприятия, − это:

1) АИС управления технологическими процессами
2) финансовая АИС
3) глобальная АИС
4) локальная АИС
5) корпоративная АИС

9. Вид аналога собственноручной подписи, являющийся средством защиты информации:

1) пароль
2) авторизация
3) персонализация
4) шифр
5) электронная цифровая подпись

10. Наиболее устойчивая к неисправностям отдельных узлов, и легко наращиваемая и конфигурируемая топология сети:

1) шинная
2) радиальная
3) петлевая
4) кольцевая
5) глобальная

11. Система, в которой протекают информационные процессы, составляющие полный жизненный цикл информации:

1) информационная система
2) компьютерная сеть
3) организационная система
4) социальная система
5) компьютерная система

12. Организация, осуществляющая физическое проектирование на основе существующей концепции ИС:

1) системный интегратор
2) разработчик ИС
3) консалтинговая фирма
4) аудиторская фирма
5) компьютерная фирма

13. Целью автоматизации финансовой деятельности является:

1) повышение квалификации персонала
2) устранение рутинных операций и автоматизированная подготовка финансовых документов
3) снижение затрат
4) автоматизация технологии выпуска продукции
5) приобретение нового оборудования

14. Карты, классифицирующиеся по выполняемым ими финансовым операциям:

1) карты с контактным считыванием
2) бесконтактные карты
3) с памятью
4) карты с магнитной полосой
5) кредитные

15. Адрес компьютера в сети, представляющий собой 32-разрядное двоичное число:

1) доменный
2) IP-адрес
3) логин
4) www
5) URL

П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных способов и режимов обработки экономической информации;
- знание методов анализа состава и содержания функций системы управления предприятием и моделирования процессов и алгоритмов, реализуемых ЭИС;
- умение ориентироваться в различных видах информационных систем;
- умение принимать обоснованные решения по выбору аппаратной базы, проектированию и приобретению программных продуктов и прикладных информационных систем;
- умение различать виды информационных систем, работать с конкретными экономическими информационными системами;
- владение навыками использования информационных технологий в различных информационных системах отраслей экономики и управления;
- владение навыками использования функциональных и обеспечивающих систем;
- владение навыками использования методик анализа предметной области и конструирования прикладных информационных систем;
- владение инструментальными средствами анализа экономической информации, при принятии решений на тактическом и стратегическом уровнях управления.

Средства оценивания для контроля

Курсовая работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.
Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.
Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Метрология, стандартизация и сертификация
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Лапшов Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	76
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	10	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	92
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов организации измерений
- изучение вопросов стандартизации;
- изучение вопросов сертификации;
- приобретение практических навыков организации измерений и применении их в проектировании автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» достигает освоения компетенций в управления коллективной разработкой автоматизированных систем, обоснования выбора проектной методологии.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** особенности организации измерений, российской и международной стандартизации и сертификации **Умеет** организовать измерения **Имеет практический опыт** организации измерений в проектировании автоматизированных систем

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.24 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	8	-	10
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	8	-	4
- лабораторные работы	24	-	8
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	-	92
- проработка теоретического курса	40	-	52
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	36	-	40
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	27	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	зачет	-	зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Метрология**	4/-/2		24/-/10	34/-/30	50/-/42
2	**Раздел 2. Основы стандартизации**	2/-/2		-/-/-	30/-/32	12/-/34
3	**Раздел 3. Основы сертификации**	2/-/2	-	-/-/-	12/-/30	10/-/32
4	Подготовка к зачету и его сдаче	-	-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/6**	**-**	**24/-/10**	**76/-/96**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Метрология
1.1. Основные термины и определения метрологии. Системы физических величин и единиц. Основные понятия стандартизации. Цели стандартизации. Аспекты стандартизации, уровни стандартизации, регламент. Международная стандартизация. **1.2. Теория погрешностей** Основные понятия теории погрешностей, случайные погрешности, систематические погрешности **1.3. Единство измерений. Эталоны единиц физических величин** Воспроизведение единиц случайных величин, единство измерений, эталоны единиц и их классификация, основы техники измерений, виды и методы измерений. **1.4. Средства измерений** Понятие о средстве измерений, классификация средств измерений, основные понятия теории метрологической надежности
Раздел 2. Основы стандартизации **2.1. Цели и задачи стандартизации** Основные понятия стандартизации. Цели стандартизации. Аспекты стандартизации, уровни стандартизации, регламент. Международная стандартизация. **2.2. Методы и формы стандартизации** Виды стандартов, методы стандартизации, формы стандартизации. **2.3. Государственный надзор в области стандартизации** Правовые основы, задачи государственного надзора, закон «О стандартизации» РФ.
Раздел 3. Основы сертификации
3.1. Цели и объекты сертификации Цели и объекты сертификации, органы сертификации, системы сертификации, основы квалимет-

рии **3.2.** Качество продукции Понятие качества продукции. Объективные методы определения показателей качества. Эвристические методы определения показателей качества. Экспертный метод оценки качества продукции.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Построение и испытание программного измерительного стенда	6/-/4	3/-/4
2	Проведение последовательности измерений	6/-/4	2/-/4
3	Вычисление погрешностей измерений	6/-/4	2/-/4
4	Реализация инструмента расчета статистических показателей измерений	6/-/4	2/-/4

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2 Раздел 3	2-16 нед. 8 сем.	-	1-18 нед. 10 сем.

	Темы 3.1-3.2			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 8 сем.	-	1-18 нед. 10 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	17-19 нед. 8 сем.	-	19-21 нед. 10 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озёркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 325 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110335. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Воробьева Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация :– М.: Издатель-ство «МИСИС», 2015. – 108 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/69774

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лобораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «**Метрология, стандартизация и сертификация**»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к блоку Б1.В.24 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2.

Целью преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 3. Метрология

1.1. Основные термины и определения метрологии. Системы физических величин и единиц.

Основные понятия стандартизации. Цели стандартизации. Аспекты стандартизации, уровни стандартизации, регламент. Международная стандартизация.

1.2. Теория погрешностей

Основные понятия теории погрешностей, случайные погрешности, систематические погрешности

1.3. Единство измерений. Эталоны единиц физических величин

Воспроизведение единиц случайных величин, единство измерений, эталоны единиц и их классификация, основы техники измерений, виды и методы измерений.

1.4. Средства измерений

Понятие о средстве измерений, классификация средств измерений, основные понятия теории метрологической надежности

Раздел 4. Основы стандартизации

2.1. Цели и задачи стандартизации

Основные понятия стандартизации. Цели стандартизации. Аспекты стандартизации, уровни стандартизации, регламент. Международная стандартизация.

2.2. Методы и формы стандартизации

Виды стандартов, методы стандартизации, формы стандартизации.

2.3. Государственный надзор в области стандартизации

Правовые основы, задачи государственного надзора, закон «О стандартизации» РФ.

Раздел 3. Основы сертификации

3.1. Цели и объекты сертификации

Цели и объекты сертификации, органы сертификации, системы сертификации, основы квалиметрии

3.2. Качество продукции

Понятие качества продукции. Объективные методы определения показателей качества. Эвристические методы определения показателей качества. Экспертный метод оценки качества продукции.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Студенты, не сдавшие зачет, сдают его повторно в соответствии с графиком, разработанным деканатом.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Построение и испытание программного измерительного стенда

1. 1. Измерение какой величины происходит?

1.2. Как реализован механизм получения численного значения измеряемой величины.

1.3. Из каких основных частей состоит реализованный программный измерительный стенд.

1.4. В каких единицах осуществляется измерение.

1.5. Опишите пределы измеряемой величины.

1.6. Является ли измеряемая величина системной.

2. Проведение последовательности измерений

2.1. Каким образом осуществляется хранение измеренных физических величин

2.2. С какой точностью произведены измерения

2.3. Какая шкала измерений используется

2.4. Как был выбран интервал времени в серии измерений

2.5. Каким образом выдерживается выбранный интервал времени

3. Вычисление погрешностей измерения

3.1. Можно ли определить истинное значение измеряемой величины?

3.2. Какая формула использовалась для определения погрешности результата измерения.

3.3. Проведите классификацию погрешностей измерений в зависимости от характера проявления.

3.4. Отличаются ли признаки классификации погрешностей результатов измерений и погрешностей средств измерений?

3.5. Наблюдается ли какая-нибудь закономерность в появлении случайных погрешностей измерений?

3.6. Каким образом можно существенно уменьшить случайные погрешности измерений? Можно ли совсем устранить случайные погрешности?

3.7. Можно ли устранить систематические погрешности? Может ли систематическая погрешность измерения изменяться при повторных измерениях одной и той же физической величины?

3.8. Может ли абсолютная погрешность измерений в полной мере служить показателем точности измерений?

3.9. Как изменяется относительная погрешность измерений с уменьшением действительного или измеренного значения измеряемой величины?

4. Реализация алгоритма расчета статистических показателей измерения

4.1. Каким образом было вычислено среднеквадратичное отклонение значений измеряемой величины?

4.2. Каким образом было вычислено математическое отклонение значений измеряемой величины?

4.3. Каким образом была вычислена дисперсия значений измеряемой величины?

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Определите основное понятие и предмет метрологии.
2. Укажите три раздела метрологии. По какому признаку проводится классификация разделов метрологии?
3. Что отличает метрологию от других естественных наук (физики, химии)?
4. Дайте определение физической величины. Приведите примеры физических величин, относящихся к механике, оптике, электричеству, магнетизму.
5. Что является качественной характеристикой физической величины?
6. Что является количественной характеристикой физической величины?
7. Используя основное уравнение измерения, объясните, почему значение физической величины не зависит от выбора единиц измерений?
8. В чем заключается суть измерения?
9. Является ли шкала наименований шкалой физических величин?
10. Объясните, почему на шкале порядка невозможно ввести единицу измерения.
11. Что такое шкала порядка и можно ли определить размер физической величины используя шкалу порядка
12. Каким образом устанавливаются единицы измерений в шкалах отношений?
13. Абсолютные шкалы

14. Дайте определение системы единиц ФВ.
15. Проведите классификацию ФВ по степени условной независимости от других величин данной группы ФВ.
16. Приведите примеры основных и производных ФВ.
17. Дайте определение кратных и дольных единиц. Приведите примеры.
18. Как определить погрешность результата измерения?
19. Проведите классификацию погрешностей измерений в зависимости от характера проявления
20. Признаки классификации погрешностей результатов измерений и погрешностей средств измерений
21. Случайные погрешности
22. Систематические погрешности
23. Устранение систематических погрешностей
24. Абсолютная погрешность и точность измерений
25. Прогрессирующие погрешности
26. Дополнительные погрешности средств измерения и причины их возникновения
27. Динамические погрешности средств измерения и причины их возникновения
28. Приведите классификацию погрешностей измерения по зависимости абсолютной погрешности от значений измеряемой величины
29. Назовите причины разработки новой концепции представления результатов измерений и введения нового термина «неопределенность измерения»
30. Поясните особенности влияния систематических погрешностей на результат измерения
31. По каким признакам принято классифицировать систематические погрешности
32. Проведите классификацию систематических погрешностей измерения в зависимости от характера измерения
33. Укажите отличия и приведите примеры следующих разновидностей систематических погрешностей: инструментальная, погрешность метода измерений, погрешность (измерения) из-за изменения условий измерения, субъективная (личная).
34. Чем обусловлена погрешность метода измерений.
35. Поясните, что такое неисключенная систематическая погрешность и определите правила определения её границ
36. Назовите наиболее универсальные способы описания случайных величин.
37. Дайте определение интегральной функции распределения, приведите ее график и перечислите основные свойства.
38. Поясните суть различных способов нахождения центра распределения случайной величины.
39. Какие способы нахождения центра распределения случайной величины наиболее чувствительны к наличию промахов.
40. Запишите формулы для начальных и центральных моментов распределений дискретных и непрерывных случайных величин.
41. Приведите формулу для оценки СКО. Как связаны СКО и рассеяние результатов наблюдений?
42. Определите характеристики нормального закона распределения, согласно центральной предельной теореме теории вероятностей.
43. Перечислите виды распределений случайных величин, для числовых
44. оценок которых можно использовать предельную погрешность.
45. Дайте определение квантильной оценки погрешности.
46. Дайте определение понятию грубая погрешность. Назовите причины её возникновения.
47. Поясните суть критериев выявления грубых погрешностей: критерий «трех сигм», критерий Романовского, вариационный критерий Диксона
48. Определите суть понятия «единство измерений».
49. Какие задачи метрологии охватывает понятие «единство измерений»?

50. Какими документами регламентируется деятельность по обеспечению единства измерений?
51. Каким образом достигается тождественность единиц, в которых проградуированы все существующие СИ одной и той же величины?
52. Каким образом осуществляется воспроизведение основной единицы?
53. Что является технической основой обеспечения единства измерений?
54. Совпадает ли перечень существующих эталонов и перечень принятых ФВ?
55. Какими признаками должен обладать эталон? Поясните суть этих признаков.
56. Перечислите основные виды эталонов. В чем состоит их различие?
57. Какие эталоны являются высшим звеном эталонной базы страны?
58. Опишите современный эталон единицы длины – метр.
59. Что представляет собой эталон единицы массы – килограмм?
60. Приведите определение секунды.
61. Назовите основные виды измерений.
62. Приведите примеры прямых, косвенных, совокупных и совместных измерений.
63. Что является целью совместных измерений?
64. Перечислите основные методы измерений.
65. Объясните, чем нулевой метод измерения отличается от дифференциального метода. В чем заключается преимущество нулевого метода перед дифференциальным методом?
66. Укажите, какой метод измерения позволяет получить результат высокой точности при использовании относительно грубых средств измерения.
67. Дайте определение термину «стандартизация».
68. Назовите общие цели стандартизации.
69. Приведите определение аспекта стандартизации.
70. Назовите 5 аспектов стандартизации конкретной продукции.
71. Какие можно выделить уровни стандартизации?
72. При стандартизации на каком уровне участие открыто для любой
73. страны?
74. Какой уровень стандартизации используется в одном государстве?
75. Что такое предварительный стандарт?
76. Что такое регламент?
77. Три вида стандартизации.
78. Симплификация
79. Какую форму стандартизации используют для уменьшения числа типов, видов объектов
80. Что такое типизация в стандартизации
81. Перечислите разновидности нормативных документов по стандартизации
82. ТУ и нормативные документы по стандартизации
83. Чем является стандарт конкретной отрасли
84. Международная организация по стандартизации?
85. Расшифруйте аббревиатуры: ИСО, МЭК, МСЭ.
86. Основные задачи государственного надзора и контроля в
87. Области стандартизации.
88. Дайте определение термину «сертификации».
89. Назовите цели сертификации.
90. Документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, стандартов
91. Приведите определение органа сертификации
92. Знак соответствия
93. Как называется совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом
94. Что такое аккредитация?
95. Из каких частей состоит квалиметрия

96. Дайте определение качеству.
97. Что отражают эргономические показатели качества
98. Какие показатели качества определяет надежность
99. 4 объективных метода определения качества.
100. Группы методов определения качества
101. Определение эксперта.
102. Социологический метод определения качества

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание особенностkй организации измерений, российской и международной стандартизации и сертификации;
- умение организовать измерения;
- владение навыками организации измерений в проектировании автоматизированных систем;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Менеджмент проектов автоматизированных систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Лапшов Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	8		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект	8	Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	16
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	49
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	10	*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы)		лекции	6
Курсовой проект	10	лабораторные	6
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	87
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Менеджмент проектов автоматизированных систем» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов организации коллективной деятельностью проектировщиков
- изучение вопросов управления проектной деятельностью коллектива разработчиков в проектировании автоматизированных систем;
- изучение вариантов применения методологий проектирования;
- изучение вопросов параллельного выполнения потоков проектных работ.

В результате изучения дисциплины «Менеджмент проектов автоматизированных систем» достигает освоения компетенций в управления коллективной разработкой автоматизированных систем, обоснования выбора проектной методологии.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** методы и средства управления потоками работ в коллективном проектирования автоматизированных систем. **Умеет** осуществлять управление коллективом проектировщиков. **Имеет практический опыт** коммуникативного взаимодействия в процессе проектирования.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает** механизмы взаимодействия в коллективе проектировщиков. **Умеет** осуществлять распределение ролей проектировщиков в коллективе. **Имеет практический опыт** распараллеленного выполнения потока проектных задач.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает** методы теоретической и экспериментальной оценки производительности работы коллектива проектировщиков. **Умеет** проводить сравнительный анализ различных методологий проектирования. **Имеет практический опыт** проведения экспериментов по оценке затрат времени и ресурсов на реализацию проектного решения.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.25 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	8	-	10
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	49	-	87
- проработка теоретического курса	28	-	47
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	21	-	40
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы управления потоками работ в проектировании автоматизированных систем**	4/-/2		-/-/-	9/-/29	13/-/31
2	**Раздел 2. Модели процессов разработки автоматизированных систем**	4/-/2		8/-/3	20/-/29	32/-/34
3	**Раздел 3. Гибкие методологии проектирования**	8/-/2	-	8/-/3	20/-/29	36/-/34
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	27/-/9	27/-/9
	Итого часов	**16/-/6**	**-**	**16/-/6**	**84 76/-/96**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы управления потоками работ в проектировании автоматизированных систем
1.1. Введение в проектирование автоматизированных систем Понятие проекта автоматизированной системы. Виды проектов. Понятие проектного менеджмента. Проблематика проектного менеджмента. Потоки работ проекта. **1.2. Жизненный цикл проектирования автоматизированных систем** Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл автоматизированных систем.
Раздел 2. Модели процессов разработки автоматизированных систем
2.1. Основы процессов управления проектами. Взаимодействие процессов управления проектами. Процессы планирования проекта. Процессы исполнения проекта. Процессы мониторинга и управления. **2.2. Модель процессов разработки автоматизированных систем Rational Unified Process.** RUP как технология и как продукт. Поток работ «Деловое моделирование». Поток работ «Требования». Поток работ «Управление проектом». Метрики в RUP **2.3. Модель процессов разработки автоматизированных систем Microsoft Solutions Framework.** Базовые принципы MSF. Фаза выработки концепции проекта в MSF. Фазы разработки, стабилизации, внедрения в MSF.
Раздел 3. Гибкие методологии проектирования
3.1. Методология KANBAN Основные принципы Kanban. Доска, карточки Kanban. Kanban-метрики **3.2. Методология SCRUM** Основные принципы Scrum. Команда в Scrum. Спринты, покер планирования, Scrum-метрики.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Менеджмент проектов автоматизированных систем» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Построение потока работ проекта с учетом распределения ролей проектировщиков	2/-/2	2/-/4
2	Определение этапов проектного процесса с использованием методологий Kanban и Scrum	6/-/2	6/-/12
3	Вычисление Kanban-метрик проектного процесса	4/-/1	4/-/8
4	Вычисление Scrum-метрик проектного процесса	4/-/1	4/-/8

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект предполагает разработку спецификаций потоков работ в соответствии с исходной спецификацией проектного процесса, выдаваемой студенту в качестве индивидуального задания. В ходе проектирования студент решает следующие задачи:

- Анализ требований к проектному процессу
- Планирование системы ролей проектировщиков
- Разработка моделей проектного процесса
- Вычисление метрик проектного процесса
- Выполнение заданного преподавателем набора проектных работ, охваченных созданной модели проектного процесса.
- Оценка трудоемкости выполненного набора работ.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по	Раздел 1 темы 1.1-1.2	2-16 нед. 8 сем.	-	2-16 нед. 10 сем.

конспектам и учебной литературе	Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 8 сем.	-	2-16 нед. 10 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	17-19 нед. 8 сем.	-	17-19 нед. 10 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами :– М.: ИНТУИТ, 2016. – 473 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100639

2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем :– М.: ИТУИТ, 2016. – 300 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100515

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Кознов Д.В. Введение в программную инженерию :– М.: ИТУИТ, 2016. – 306 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100704

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лобораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;

- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.

2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Менеджмент проектов автоматизированных систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Менеджмент проектов автоматизированных систем» относится к блоку Б1.В.25 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, УК-3, УК-6.

Целью освоения дисциплины «Менеджмент проектов автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы управления потоками работ в проектировании автоматизированных систем

1.1. Основы проектного менеджмента автоматизированных систем

Понятие проекта автоматизированной системы. Виды проектов. Понятие проектного менеджмента. Проблематика проектного менеджмента. Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл проекта автоматизированных систем.

1.2. Жизненный цикл проектирования автоматизированных систем

Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл автоматизированных систем.

Раздел 2. Модели процессов разработки автоматизированных систем

1.1. Основы процессов управления проектами.

Взаимодействие процессов управления проектами. Процессы планирования проекта. Процессы исполнения проекта. Процессы мониторинга и управления.

1.2. Модель процессов разработки автоматизированных систем Rational Unified Process.

RUP как технология и как продукт. Поток работ «Деловое моделирование». Поток работ «Требования». Поток работ «Управление проектом». Метрики в RUP

1.3. Модель процессов разработки автоматизированных систем Microsoft Solutions Framework.

Базовые принципы MSF. Фаза выработки концепции проекта в MSF. Фазы разработки, стабилизации, внедрения в MSF.

Раздел 3. Гибкие методологии проектирования

3.1. Методология KANBAN

Основные принципы Kanban. Доска, карточки Kanban. Kanban-метрики

3.2. Методология SCRUM

Основные принципы Scrum. Команда в Scrum. Спринты, покер планирования, Scrum-метрики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен
2	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен
3	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2, УК-3, УК-6, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою

	позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Построение потока работ проекта с учетом распределения ролей проектировщиков

1. 1. Какие стадии создания автоматизированных систем реализуются в данном проекте?

1.2. Охарактеризуйте процессы жизненного цикла проектирования автоматизированной системы.

1.3. Опишите модели жизненного цикла проекта.

1.4. Опишите, чем обусловлен выбор варианта реализации проекта и модели жизненного цикла АС.

1.5. Опишите, чем обусловлено распределение ролей в проекте.

1.6. Поясните, какие работы потока работ проекта относятся к проектным, а какие – к работам управления.

1.7. Охарактеризуйте основные причины низкой успешности проектов.

1.8. Охарактеризуйте способы повышения успешности проектов.

1.9. Охарактеризуйте риски вашего проектного решения.

1.10. Охарактеризуйте влияние организации на управление проектами.

2. Определение этапов проектного процесса с использованием методологий Kanban и Scrum

2.1. Опишите особенности Kanban-методологии.

2.2. Опишите особенности методологии Scrum.

2.3. Этапы проектирования в соответствии с Kanban методологией.

2.4. Карточки и доска Kanban.

2.5. Перемещение карточек на Kanban-доске.

2.6. Этапы проектирования в соответствии со Scrum методологией.

2.7. Характерные особенности этапов методологии Kanban.

2.8. Scrum-спринты.

2.9. Покер планирования. Используемые единицы трудоемкости задач.

2.10. Итерации в процессе проектирования.

3. Вычисление Kanban-метрик проектного процесса

3.1. Зависимость проектного процесса от Kanban-метрик

3.2. Охарактеризуйте метрику Cycle Time в Kanban

3.3. Охарактеризуйте метрику WIP в Kanban

3.4. Охарактеризуйте метрику Lead Time в Kanban

3.5. Охарактеризуйте метрику Wasted Time в Kanban

3.6. Охарактеризуйте метрику Effectiveness в Kanban

3.7. Охарактеризуйте метрику Throughput в Kanban

3.8. Как использовать Kanban-метрики в качестве обратной связи в проектировании

3.9. Какая степень готовности проекта появляется в конце итерации Kanban-проектирования

3.10. Охарактеризуйте эффективность применения обратной связи с использованием Kanban-метрик для достижения успешности процесса проектирования

4. Вычисление Scrum-метрик проектного процесса

4.1. Зависимость проектного процесса от Scrum-метрик

4.2. Опишите диаграмму выгорания в Scrum

4.3. Охарактеризуйте отличие первого Scurm-спринта проекта от остальных

4.4. Как используются Scrum-метрики в качестве обратной связи в проектировании

4.5. Охарактеризуйте метрику Velocity в Scrum

4.6. Охарактеризуйте метрику Sprint Goal Success Rates в Scrum

4.7. Охарактеризуйте метрику Time To Market в Scrum

4.8. Охарактеризуйте метрику Capital Redeployment в Scrum

4.9. Охарактеризуйте метрику Return on Investment в Scrum

4.10. Опишите коэффициенты, влияющие на вычисление трудоемкости в Scrum, зависящие от участников Scrum-команды

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Понятие проекта АС. Виды проектов.
2. Понятие проектного менеджмента АС.
3. Проблематика проектного менеджмента АС.
4. Стадии создания АС.
5. Процессы жизненного цикла АС.
6. Модели жизненного цикла АС.
7. Выбор варианта реализации проекта и модели жизненного цикла АС.
8. Влияние организации на управление проектами.
9. Процессы управления проектами и их общие взаимодействия.
10. Группы процессов управления проектами.
11. Процессы инициации проекта.
12. Разработка плана управления проектом.
13. Управление требованиями.
14. Определение и оценка операций проекта.
15. Общая характеристика методологий гибкого проектного управления
16. Общая характеристика методологии Kanban.
17. Kanban-доска и карточки
18. Итеративное проектирование в Kanban
19. Kanban-метрики
20. Общая характеристика методологии Скрам
21. Спринты в Scrum
22. Диаграмма выгорания в Scrum
23. Scrum-команда и ее характеристики
24. Метрики в Scrum
25. Покер планирования в Scrum
26. Роли в Scrum
27. Разработка расписания и оценка стоимости проекта.

28. Разработка плана управления человеческими ресурсами.
29. Управление рисками.
30. Руководство и управление исполнением проекта.
31. Набор команды проекта.
32. Управление командой проекта.
33. Мониторинг и управление работой проекта.
34. Управление изменениями.
35. Управление содержанием, расписанием и стоимостью проекта.
36. Контроль качества.
37. Rational Unified Process как технология.
38. Rational Unified Process как продукт.
39. Архитектура рационального унифицированного процесса.
40. Структура жизненного цикла в RUP.
41. Основные идеи RUP.
42. Концепция рисков в RUP.
43. Концепция метрик в RUP.
44. Планирование итерационного процесса.
45. Потоки работ в RUP
46. Базовые принципы Microsoft Solutions Framework.
47. Единое видение проекта в MSF.
48. Рамка проекта и рамки решения в MSF.
49. Взаимодействие с заказчиками и потребителями в MSF.
50. Управление компромиссами в MSF.
51. Фазы выработки концепции в MSF
52. Фазы планирования в MSF.
53. Показатели удовлетворенности заказчика и потребителя в MSF.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методологий коллективного проектирования автоматизированных систем;

- знание механизмы взаимодействия в коллективе проекировщиков;

- знание методов теоретической и экспериментальной оценки производительности работы коллектива проектировщиков;

- умение осуществлять управление коллективом проектировщиков;

- умение осуществлять распределение ролей проектировщиков в коллективе;

- умение проводить сравнительный анализ различных методологий проектирования и

- владение навыками коммуникативного взаимодействия в процессе проектирования;

- владение методиками организации распараллеленного выполнения потока проектных задач;

- владение навыками проведения экспериментов по оценке затрат времени и ресурсов на реализацию проектного решения;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика и организация предприятий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономика и организация производства» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Рогова Т.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономика и организация производства», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 12.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Рогова Т.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	18
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	3	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	26
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Экономика и организация предприятий» является освоение студентами теоретических знаний в области экономики, организации и управления предприятием, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний об особенностях функционирования предприятий;
- изучение технологических и организационно-экономических особенностей производства и сбыта продукции;
- умение рассчитывать показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятий;
- формирование знаний об организации производства.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Экономика и организация предприятий» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основные понятия: планирование, план, долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные планы, срок окупаемости проекта; современные методики и требования к разработке бизнес-проекта; структуру и основные разделы, разрабатываемые в бизнес-плане **Умеет** самостоятельно осуществлять разработку бизнес-плана для действующего или вновь создаваемого предприятия; осуществлять технико-экономический, производственный, финансовый и маркетинговый анализ предлагаемого бизнес-проекта. **Имеет практический опыт** навыками составления и внедрения бизнес-планов.
ПКс-2	способность решать задачи автоматизации процессов управления	**Знает** методику расчета эффективности финансово-экономической деятельности предприятий и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов **Умеет** планировать и прогнозировать финансово-экономическую и хозяйственную деятельность, используя методы, позволяющие оптимизировать плановые задания и обеспечить максимальную

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		прибыль при минимальных затратах **Имеет практический опыт** анализа и планирования хозяйственной деятельности организации и умением выбрать и использовать такие из них, которые позволят разработать оптимальные, достоверные, реальные и обоснованные планы и прогнозы, а также обоснования проектных решений

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	6
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	2	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	18	-	26
- проработка теоретического курса	10	-	26
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	**-**	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики**	4/-/1	-/-/-		2/-/2	6/-/3
	Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы	6/-/1	-/-/-		2/-/6	8/-/7
	Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях	2/-/1	-/-/-		2/-/6	4/-/7
	Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий	2/-/1	-/-/-		2/-/6	4/-/7
	Раздел 5. Управление предприятием	2/-/2	-/-/-		2/-/6	4/-/8
2	Реферат	-	-	-	6/-/-	6/-/-
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
4	**Итого часов**	**16/-/6**	**-/-/-**	**-**	**20/-/30**	**36/-/36**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики
1.1 Предприятие в системе рыночных отношений. Организационно-правовые формы предприятий 1.2. Рыночная экономика как система. Экономический потенциал предприятий
Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы
2.1. Основные фонды предприятия 2.2. Оборотные средства: понятие, назначение, классификация, показатели. Нормирование оборотных средств 2.3. Трудовые ресурсы и система оплаты труда
Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях
3.1. Издержки производства и себестоимость продукции 3.2. Издержки обращения на предприятиях
Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий
4.1. Основы ценообразования 4.2. Доходы, прибыль и рентабельность как основные показатели деятельности предприятия 4.3. Комплексная оценка эффективности функционирования предприятий
Раздел 5. Управление предприятием

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
5.1. Основы управления 5.2. Организация производственного процесса на предприятиях 5.3. Планирование: понятие, виды, методы, показатели

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графическая работа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 – Раздел 5	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 – Раздел 5	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 1 – Раздел 5	3-15 нед. 2 сем.	–	3-15 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 – Раздел 5	17 нед. 2 сем.	–	17 нед. 3 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Богданов, В. В. Экономика и организация производства [Текст]: учебное пособие / Богданов В. В., Щепочкин В. А., Рогова Т. Н.; М-во образования и науки Рос. Федера-

ции, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 251 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/155.pdf
2. Кондратьева, М. Н. Экономика, организация производства и управление промышленным предприятием: учебное пособие / Кондратьева М. Н., Пинков А. П., Рогова Т. Н.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 235 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/46.pdf
3. Кондратьева, М. Н. Экономика предприятия: учеб. пособие для вузов / М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 174 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Дементьева, А. К. Организации самостоятельной работы студентов, проведение семинарских (практических) занятий по дисциплине «Экономика организаций (предприятий)», «Экономика и организация производства»: учебно-практическое пособие / А. К. Дементьева. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 54 с.

9.2. Методические указания по выполнению рефератов по экономическим дисциплинам / сост. С. А. Глухова, Т.Н. Рогова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 37 с. URL:https://virtual.ulstu.ru/extranet/contacts/personal/user/552/files/lib/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%8F

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по экономике http://economicus.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
8. Финансовый Университет при Правительстве РФ http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий бизнес-планирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопро-

сов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение реферата.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; LibreOffice; Выход в интернет

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	Учебная аудитория № 319/2 для групповых и индивидуальных консультаций	Стол письменный - 7 шт. Стол с выдвижн. клав - 3 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 10 шт. Кресло - 4 шт. Стул - 9 шт. Компьютер - 3 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 1 шт.Шкаф с откр. витриной - 3 шт.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Стол письменный - 6 шт. Стол с выдвижн. клав - 4 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 8 шт. Кресло - 5 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 4 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 3 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.
6	Помещение № 317/2 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стол письменный - 1 шт. Стол с выдвижн. клав - 2 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 1 шт. Кресло - 1 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 1 шт. МФУ принтер - 1 шт. Шкаф - 4 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика и организация предприятий»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Экономика и организация предприятий» относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ПКс-2.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация предприятий» является освоение студентами теоретических знаний в области экономики, организации и управления предприятиями, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики

1.1 Предприятие в системе рыночных отношений. Организационно-правовые формы предприятий

1.2. Рыночная экономика как система. Экономический потенциал предприятий

Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы

2.1. Основные фонды предприятия

2.2. Оборотные средства: понятие, назначение, классификация, показатели. Нормирование оборотных средств

2.3. Трудовые ресурсы и система оплаты труда

Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях

3.1. Издержки производства и себестоимость продукции

3.2. Издержки обращения на предприятиях

Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий

4.1. Основы ценообразования

4.2. Доходы, прибыль и рентабельность как основные показатели деятельности предприятия

4.3. Комплексная оценка эффективности функционирования предприятий

Раздел 5. Управление предприятием

5.1. Основы управления

5.2. Организация производственного процесса на предприятиях

5.3. Планирование: понятие, виды, методы, показатели

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Зачет
2	ПКс-2 способность решать задачи автоматизации процессов управления	Зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 и ПКс-2, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует свободное владение понятийным аппаратом и знания теоретического материала соответствующей дисциплины; знаком с основной и дополнительно рекомендованной литературой; логически и убедительно излагает ответ; выполнил не менее половины практических заданий (включая задания при самостоятельной работе)
Не зачтено	Студент демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания теоретического материала, не владеет понятийным аппаратом по соответствующей дисциплине; не полностью знаком или не знаком с рекомендованной литературой; выполнил менее половины или не выполнил практические задания (включая задания при самостоятельной работе)

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов зачету

1. Основные характеристики национальной экономики
2. Предприятие в условиях рыночной экономики
3. Рынок. Понятие и разновидности
4. Сегментация и емкость рынка
5. Рыночная конкуренция
6. Понятие инвестиций и инвестиционного проекта.
7. Основные фонды промышленных предприятий
8. Износ основных средств
9. Показатели эффективности использования основных средств
10. Показатели использования энергетического оборудования
11. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств
12. Нормирование оборотных средств
13. Показатели эффективности использования оборотных средств
14. Себестоимость промышленной продукции
15. Понятия, структура, состав и классификация затрат
16. Анализ себестоимости продукции
17. Планирование себестоимости
18. Пути снижения себестоимости
19. Трудовые ресурсы предприятия
20. Состав и структура кадров
21. Планирование численности и состава персонала
22. Нормирование труда
23. Производительность труда
24. Основные формы оплаты труда
25. Ценообразование
26. Понятие и виды цен
27. Цена и качество продукции
28. Эффективность производства. Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия в промышленности
29. Прибыль, ее экономическое содержание, виды и методы определения
30. Рентабельность и факторы, влияющие на повышение ее уровня
31. Планирование производственно-хозяйственной деятельности
32. Производственная и организационная структура предприятия
33. Элементы производственной структуры. Специализация цехов.
34. Организационные структуры управления
35. Стратегия развития предприятия

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий, целей, принципов, сфер применения, объектов, субъектов экономической деятельности;
- знание методологических основ анализа и планирования производственных процессов в организации;
- знание методики расчета эффективности финансово-экономической деятельности предприятий и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- умение анализировать основные показатели деятельности предприятий, выявлять недостатки и находить пути их устранения;
- умение планировать и прогнозировать финансово-экономическую и хозяйственную деятельность, используя методы, позволяющие оптимизировать плановые задания и обеспечить максимальную прибыль при минимальных затратах;
- умение рассчитать основные параметры технологических процессов и готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов;
- владение методиками и методами оценки эффективности хозяйственной деятельности организации и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; навыками по освоению и доводке технологических процессов;
- владение умениями и навыками сбора, группировки и систематизации информации, необходимой для анализа и планирования деятельности организации; методологией (методиками, методами, инструментами) анализа и планирования хозяйственной деятельности организации;
- владение умением выбрать и использовать такие из них, которые позволят разработать оптимальные, достоверные, реальные и обоснованные планы и прогнозы.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую

часть. Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Бизнес планирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономика и организация производства» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Рогова Т.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономика и организация производства», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 12.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Рогова Т.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Курсовой проект		Лекции	18
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	6
Зачет(ы)	3	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	26
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Бизнес-планирование» является раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определении путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков. Комплексная и системная подача теоретического и практического материала в рамках данной дисциплины способствует выработке у студентов навыков по разработке программ реализации проектных предложений с оценкой результатов на каждом этапе их реализации, с учетом финансовых особенностей проекта.

Задачами дисциплины являются:

– дать студентам знания о структуре и содержании типичного бизнес-плана предприятия;

– научить студентов пользоваться методиками расчета показателей бизнес-плана;

– сформировать у студентов знания о рынке и конкуренции предприятий;

– помочь разбираться в вопросах кадровой политики предприятия и организации труда на предприятии;

– привить навыки составления плана маркетинга;

– научить рассчитывать характеристики оперативного плана предприятий;

– сформировать у студентов знания о финансовом плане предприятия;

– научить производить анализ всего инвестиционного проекта и рисков.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Бизнес-планирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основные понятия: планирование, план, долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные планы, срок окупаемости проекта; современные методики и требования к разработке бизнес-проекта; структуру и основные разделы, разрабатываемые в бизнес-плане **Умеет** самостоятельно осуществлять разработку бизнес-плана для действующего или вновь создаваемого предприятия; осуществлять технико-экономический, производственный, финансовый и маркетинговый анализ предлагаемого бизнес-проекта. **Имеет практический опыт** составления и внедрения бизнес-планов.
ПКс-2	Способен решать задачи автоматизации процес-	**Знает** основные методики обоснования проекта. **Умеет** рассчитать экономические показатели; рас-

	сов управления	считать необходимые показатели на основе типовых методик; рассчитать необходимые показатели в соответствии с действующей нормативно-правовой базой. **Имеет практический опыт** оцени рисков бизнес-плана.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.01.02 – Дисциплины (модули)

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	6
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	2	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	18	-	30
- проработка теоретического курса	16	-	26
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	2	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	**-**	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы бизнес-планирования**	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 2. Разработка бизнес-плана	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 3. Анализ рынка	2/-/1	-/-/-		1/-/2	3/-/3
	Раздел 4. Финансовая политика предприятия	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 6. Исследование рынка	2/-/1	-/-/-		2/-/4	4/-/5
	Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта	2/-/-	-/-/-		2/-/2	4/-/2
	Раздел 8. Риски и страхование	2/-/-	-/-/-		1/-/2	3/-/2
2	Реферат	-	-		-/-/-	-/-/-
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-		4/-/4	4/-/4
4	**Итого часов**	**16/-/6**	**-/-/-**		**20/-/30**	**36/-/36**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы бизнес-планирования
1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов 1.2. Цели и задачи бизнес-планов 1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды 1.4. Типология и классификация бизнес-планов 1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов 1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов
Раздел 2. Разработка бизнес-плана
2.1. Порядок разработки бизнес-плана 2.2. Определение сметы 2.3. Определение стоимости 2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании

Раздел 3. Анализ рынка
3.1. Общие понятия и классификация рынков 3.2. Сегментация рынка 3.3. Стратегия продвижения товара 3.4. Глобальные стратегии развития 3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы 3.6. Рынок сбыта 3.7. Рынок товаров и услуг 3.8. Виды цен
Раздел 4. Финансовая политика предприятия
4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта 4.2. Финансовый план
Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана
5.1. Основы маркетинга 5.2. Маркетинговые исследования
Раздел 6. Исследование рынка
6.1. Назначение и технология разработки раздела 6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане 6.3. Проблемы ценообразования 6.4. Ценовая дискриминация
Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта
7.1. Общие положения 7.2. Общие требования к показателям эффективности инвестиционных проектов 7.3. Коммерческая эффективность 7.4. Бюджетная эффективность 7.5. Экономическая эффективность
Раздел 8. Риски и страхование
8.1. Общие понятия и классификации 8.2. Методика выявления простых рисков 8.3. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана 8.4. Страхование рисков

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены реферат, курсовой проект (работа), расчетно-графическая работа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 – Раздел 8	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 – Раздел 8	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 1 – Раздел 8	3-15 нед. 2 сем.	–	3-15 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 – Раздел 8	17 нед. 2 сем.	–	17 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кондратьева М. Н. Бизнес-планирование: учебное пособие / Кондратьева М. Н., Баландина Е. В., Трефилова Ю. С.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 144 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/17.pdf
2. Коршунова, Е. М. Бизнес-план инвестиционного проекта: учеб. пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина, СПб гос. архит.-строит. ун-т. – СПб., 2011. – 135 с. URL: http://window.edu.ru/resource/716/76716/files/korshunova1.pdf
3. Минко И.С. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/ Минко И.С. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 125 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/499/80499/files/itmo1557.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Организации самостоятельной работы студентов, проведение семинарских (практических) занятий по дисциплинам «Бизнес-планирование» «Экономическое обоснование проекта», «Бизнес-планирование в строительстве»: учебно-методическое пособие / А. К. Дементьева. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 38 с.

9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы (расчетно-графической работы, реферата) по дисциплинам «Экономическое обоснование проекта», «Бизнес-планирование» / сост. Т.Н. Рогова. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 27 с.
URL:
https://virtual.ulstu.ru/extranet/contacts/personal/user/552/files/lib/%D0%A3%D1%87%D

0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-
%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81
%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D
0%B8%D1%8F

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по экономике http://economicus.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
8. Финансовый Университет при Правительстве РФ http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий бизнес-планирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение реферата.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; LibreOffice; Выход в интернет

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебная аудитория № 319/2 для групповых и индивидуальных консультаций	Стол письменный - 7 шт. Стол с выдвижн. клав - 3 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 10 шт. Кресло - 4 шт. Стул - 9 шт. Компьютер - 3 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 1 шт.Шкаф с откр. витриной - 3 шт.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для препода-

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		вателя, доска
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Стол письменный - 6 шт. Стол с выдвижн. клав - 4 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 8 шт. Кресло - 5 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 4 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 3 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.
6	Помещение № 317/2 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стол письменный - 1 шт. Стол с выдвижн. клав - 2 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 1 шт. Кресло - 1 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 1 шт. МФУ принтер - 1 шт. Шкаф - 4 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Бизнес-планирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Бизнес-планирование» относится к блоку Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ПКс-2.

Целью освоения дисциплины «Бизнес-планирование» является раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определении путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков. Комплексная и системная подача теоретического и практического материала в рамках данной дисциплины способствует выработке у студентов навыков по разработке программ реализации проектных предложений с оценкой результатов на каждом этапе их реализации, с учетом финансовых особенностей проекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Основы бизнес-планирования
1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов
1.2. Цели и задачи бизнес-планов
1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды
1.4. Типология и классификация бизнес-планов
1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов
1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов
Раздел 2. Разработка бизнес-плана
2.1. Порядок разработки бизнес-плана
2.2. Определение сметы
2.3. Определение стоимости
2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании
Раздел 3. Анализ рынка
3.1. Общие понятия и классификация рынков
3.2. Сегментация рынка
3.3. Стратегия продвижения товара
3.4. Глобальные стратегии развития
3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы
3.6. Рынок сбыта
3.7. Рынок товаров и услуг
3.8. Виды цен
Раздел 4. Финансовая политика предприятия
4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта
4.2. Финансовый план
Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана
5.1. Основы маркетинга
5.2. Маркетинговые исследования
Раздел 6. Исследование рынка
6.1. Назначение и технология разработки раздела
6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане
6.3. Проблемы ценообразования
6.4. Ценовая дискриминация

Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта
7.1. Общие положения
7.2. Общие требования к показателям эффективности инвестиционных проектов
7.3. Коммерческая эффективность
7.4. Бюджетная эффективность
7.5. Экономическая эффективность
Раздел 8. Риски и страхование

8.5. Общие понятия и классификации
8.6. Методика выявления простых рисков
8.7. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана
8.8. Страхование рисков

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Реферат, зачет
2	ПКс-2 Способен решать задачи автоматизации процессов управления	Реферат, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2, ПКс-2, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует свободное владение понятийным аппаратом и знания теоретического материала соответствующей дисциплины; знаком с основной и дополнительно рекомендованной литературой; логически и убедительно излагает ответ; выполнил не менее половины практических заданий (включая задания при самостоятельной работе)
Не зачтено	Студент демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания теоретического материала, не владеет понятийным аппаратом по соответствующей дисциплине; не полностью знаком или не знаком с рекомендованной литературой; выполнил менее половины или не выполнил практические задания (включая задания при самостоятельной работе)

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Предмет и задачи изучения дисциплины. Ее место в подготовке специалиста экономиста-менеджера и связи с другими дисциплинами, изучаемыми в вузе.
2. Цель разработки и структура бизнес-плана.
3. Состав разделов и показателей бизнес-планов.
4. Формирование структуры конкретного бизнес-плана.
5. Виды и источники исходных данных для разработки бизнес-плана.
6. Методы получения данных для разработки бизнес-плана.
7. Определение вида, качества и объемов необходимой информации для разработки бизнес-плана.
8. Возможности информационного обеспечения бизнес-планирования с помощью компьютерных баз данных и Интернет-ресурсов.
9. Определение общего плана и объема работ по разработке конкретного бизнес-плана.
10. Формирование сетевого структурного плана работ по разработке бизнес-плана.
11. Разработка сетевого плана по всему комплексу работ бизнес-планирования.
12. Определение плановой трудоемкости работ по разработке бизнес-плана.
13. Разработка календарного плана работ над конкретным бизнес-планом.
14. Структура раздела «Продукция».
15. Описание продукта: назначение, основные характеристики, конкурентные преимущества, слабые стороны.
16. Планирование жизненного цикла продукта: оценка стадий и перспектив жизненного цикла, возможности модификации, временные оценки будущих эволюций продукта.
17. Составление карты сильных и слабых сторон продукта.
18. Оценка конкурентоспособности товаров.
19. Общая характеристика рынка проектируемого продукта.
20. Оценка емкости рынка, степени его насыщенности, тенденций изменения основных параметров рынка.
21. Сегментирование рынка. Обоснование признаков сегментации, оценка величины и перспектив сегментов.
22. Оценка потребителей товара. Виды целевых потребителей и их характеристики. Количественные и качественные оценки групп потребителей целевых сегментов.
23. Планирование сбыта продукции. Существующие и проектируемые системы сбыта на рынках проектируемого товара.
24. Планирование рекламы товара.
25. Обоснование политики цен. Расчет планируемых цен.
26. Планирование мероприятий по повышению конкурентоспособности товара.
27. Структура раздела «План производства».
28. Расчет потребностей в оборудовании, производственных площадях и других основных средствах.
29. Расчет затрат на приобретение и установку основных средств.
30. Расчет потребности в материальных ресурсах и затрат на их приобретение и доставку.
31. Расчет потребности в персонале.
32. Расчет затрат на оплату труда.
33. Планирование общепроизводственных и общехозяйственных расходов. Методы их отнесения на продукцию.

34. Сводный расчет затрат на производство. Определение переменных и постоянных затрат.
35. Расчет точки безубыточности и построение графика.
36. Разработка плана производственных мощностей и их освоения.
37. Разработка плана выпуска продукции.
38. Расчет затрат на производство продукции. Калькуляция себестоимости продукции.
39. Расчет потребности в энергетических ресурсах.
40. Структура раздела «Организация производства».
41. Проектирование производственных процессов, основных и вспомогательных подразделений.
42. Проектирование структуры управления предприятием.
43. Проектирование штатного расписания.
44. Структура раздела «Финансовый план».
45. Последовательность расчета таблиц и показателей финансового плана. Допущения, принимаемые при разработке финансового плана.
46. Увязка финансовых показателей с показателями других разделов бизнес-плана. Многовариантный подход к разработке финансового плана.
47. Представление итоговых показателей «Бизнес-плана».
48. Разработка плана инвестиций.
49. Разработка плана кредитования бизнес-проекта.
50. Расчет размеров налогов в бизнес-плане.
51. Разработка плана возвращения кредита.
52. Расчет выручки, расходов, валовой и чистой прибыли.
53. Расчет сроков окупаемости проекта.
54. Расчет основных экономических показателей проекта.
55. Сравнительная оценка вариантов финансирования проекта.
56. Расчет денежных потоков (приток, отток денег) по их видам в динамике.
57. Составление таблицы рисков проекта. Количественные оценки рисков.
58. Составление резюме бизнес-плана.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

Критерии оценки компетенций:

- знание основных целей предприятия как субъекта рыночного хозяйства, классификации предприятий по виду и характеру производственной деятельности, по размерам, формам собственности; организационно-правовых форм предприятий;
- знание сущности, целей и задач бизнес-планирования;
- знание основных этапов разработки бизнес-плана, графика безубыточности;
- умение разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов), оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, проводить анализ рыночных и специфических рисков, использовать его результаты для принятия управленческих решений;
- умение принимать обоснованные управленческие решения на основе имеющихся данных, выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы;
- умение критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критери-

ев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;

- владение навыками калькулирования и анализа себестоимости продукции;
- владение навыками расчета прибыли и рентабельности;
- владение навыками принятия экономически грамотных решений в различных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Реферат является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Написание реферата требует не только знаний, но и умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую часть. Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Высокопроизводительные вычисления
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Профессор, доцент, д.т.н. _____ Негода В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	72
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по исциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	14
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	149
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокопроизводительных реализаций известных методов вычислительной математики, анализа и обработки данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов оценки времени реализации алгоритмов и характера влияния свойств компьютерной архитектуры на производительность приложений;
- изучение влияния алгоритмических и программно-технических решений на время реализации функций вещественных переменных;
- изучение вопросов распараллеливания вычислений в SMP-архитектуре;
- изучение вопросов распараллеливания вычислений в MMP-архитектуре.

В результате изучения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» выпускник достигает освоения компетенций в части разработки, обоснования и экспериментальной проверке проектных решений высокопроизводительных программных средств.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** методы повышения производительности программных средств. **Умеет** создавать высокопроизводительные реализации типовых алгоритмов обработки данных. **Имеет практический опыт** создания быстрых реализаций типовых алгоритмов обработки данных.
ПКр-14	способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	**Знает** методы теоретической и экспериментальной оценки производительности программных средств. **Умеет** проводить сравнительный анализ различных реализаций типовых алгоритмов обработки данных. **Имеет практический опыт** проведения экспериментов по оценке затрат времени на реализацию программных функций.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	22
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	48	-	14
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	72	-	149
- проработка теоретического курса	24	-	80
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	48	-	69
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений**	6/-/3		-/-/-	6/-/50	12/-/53
2	**Раздел 2. Оценка времени реализации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций**	6/-/2		24/-/7	30/-/50	32/-/59
3	**Раздел 3. Распараллеливание обработки данных**	12/-/3	-	24/-/7	36/-/49	32/-/59
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**24/-/8**	**-**	**48/-/14**	**108/-/158**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений
1.1. Введение в высокопроизводительные вычисления Базовые определения. Высокопроизводительные компьютерные архитектуры. **1.2. Базовые методы ускорения вычислений** Распараллеливание. Таблично-алгоритмические методы. Аппаратно-программная обработка данных.
Раздел 2. Оценка времени реализаации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций
2.1. Профилирование Целеориентация профилирования. Технологии профилирования. инструментальные средства профилирования. **2.2. Встраивание функций оценки времени исполнения программных функций в приложения** Функции clock и __rdtsc. Класс Stopwatch. Источники погрешностей измерения времени. Средства уменьшения погрешностей.
Раздел 3. Распараллеливание обработки данных
3.1. Распараллеливание в архитектуре SMP Особенности архитектуры SMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания. Технология GPGPU. **3.2. Распараллеливание в архитектуре MMP** Особенности MMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Оценка времени реализации программных функций	8/-/4	12/-/20
2	Экспериментальное исследование различных реализаций функций вещественных переменных	16/-/4	12/-/20
3	Распараллеливание в SMP-архитектуре	12/-/6	12/-/40
4	Распараллеливание в MMP-архитектуре	12/-/-	12/-/-

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.1-2.2 Раздел 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.

	Темы 3.1-3.2			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.7 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	17-19 нед. 6 сем.	-	17-19 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование:– М.: ИТУИТ, 2016. – 310 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100361#authors
2. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100527#authors

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100527#authors

9.2. Высокопроизводительные вычисления. Методические материалы по лабораторным работам // Электронный ресурс: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лабораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления» относится к блоку Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2, ПКр-14.

Целью освоения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокопроизводительных реализаций известных методов вычислительной математики, анализа и обработки данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений

1.1. Введение в высокопроизводительные вычисления

Базовые определения. Высокопроизводительные компьютерные архитектуры.

1.2. Базовые методы ускорения вычислений

Распараллеливание. Таблично-алгоритмические методы. Аппаратно-программная обработка данных.

Раздел 2. Оценка времени реализации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций

2.1. Профилирование

Целеориентация профилирования. Технологии профилирования. инструментальные средства профилирования.

2.2. Встраивание функций оценки времени исполнения программных функций в приложения

Функции clock и __rdtsc. Класс Stopwatch. Источники погрешностей измерения времени. Средства уменьшения погрешностей.

Раздел 3. Распараллеливание обработки данных

3.1. Распараллеливание в архитектуре SMP

Особенности архитектуры SMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания. Технология GPGPU.

3.2. Распараллеливание в архитектуре MMP

Особенности MMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен
2	ПКр-14 способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 и ПКр-14, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на

	вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Оценка времени реализации программных функций

1.1. Какие основные методы оценки времени вы знаете.

1.2. Основные отличия профилирования с помощью типовых инструментальных средств от оценки затрат времени исполнения программных функций путем встраивания операторов замера времени.

1.3. Охарактеризуйте условия целесообразности применения функции clock().

1.4. Охарактеризуйте условия целесообразности применения функции __rdtsc().

1.5. Охарактеризуйте условия целесообразности применения класса Stopwatch.

1.6. Основные проявления погрешностей оценок времени в протоколах измерения.

1.7. Основные причины плохой повторяемости результатов измерения.

1.8. Способы уменьшения погрешностей измерения затрат времени, вызванных фоновой нагрузкой.

1.9. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных низкой разрешающей способностью средств измерения времени.

1.10. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных неравномерностью процессов кэш-промахов.

1.11. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных рандомной рабочей нагрузкой.

1.12. Способы оценки разрешающей способности средств измерения времени.

1.13. Способы оценки линейности роста затрат времени при создании линейно-возрастающей нагрузке на программные функции.

1.14. Способы обеспечения контроля повторяемости результатов измерения в ходе экспериментирования.

1.15. Способы эффективной организации экспериментального исследования при большом количестве измерительных операций.

1.16. Способы обработки результатов экспериментов и формирования итоговых результатов, удобных для сравнительного анализа.

1.17. Объясните разницу в результатах оценки затрат времени для сборок realize и debug.

1.18. Предложите несколько вариантов линейно-возрастающей нагрузки для оценки разрешающей способности функций оценки затрат времени.

1.19. Объясните механизм анализа линейности роста затрат времени при создании линейно-возрастающей нагрузки.

2. Экспериментальное исследование различных реализаций функций вещественных переменных

2.1. Какие практические результаты получены на этапе анализа разложения заданной функции в ряд.

2.2. Какие достоинства и недостатки у способов реализации функций, исследуемых в лабораторной работе.

2.3. Почему бесцикловые реализации алгоритмов вычисления функций оказываются более быстродействующими циклических.

2.4. Как оценить правдопобность результатов оценки времени бесцикловой реализации функции по схеме Горнера.

2.5. Сравните результаты оценки времени «наивных» реализаций радов Тейлора и реализаций схемой Горнера. Объясните природу различи в быстродействии этих реализаций.

2.6. Обоснуйте выбранный формат данных для реализаций с фиксированной точкой.

2.7. Объясните механизм реализации сложения с фиксированной точкой через целочисленное сложение.

2.7. Объясните механизм реализации умножения с фиксированной точкой через целочисленное сложение.

2.8. Дайте аналитическую оценку времени вычисления функции по схеме Горнера для данных с фиксированной запятой и объясните различие этой оценки с экспериментальными данными.

2.9. Объясните механизм ускорения за счет таблично-алгоритмической реализации функции.

2.10. Каков механизм вычисления таблиц коэффициентов для таблично-алгоритмического метода.

2.11. Проведите сравнительный анализ полученных результатов по всему спектру реализаций функции.

2.12. Предложите дополнительные вариации способов реализации функций, которые могли бы повысить быстродействие.

2.13. Покажите в своем исходном тексте средства функционального тестирования исследуемых реализаций.

2.14. Объясните разницу в результатах оценки затрат времени для сборок realize и debug.

2.15. Покажите в своем исходном тексте реализацию операций с фиксированной точкой.

2.16. Объясните с использованием своего исходного текста механизм обеспечения высокой степени повторности результатов замера времени.

3. Распараллеливание в SMP-архитектуре

3.1. Объясните с использованием своего исходного текста механизм распараллеливания процесса вычисления.

3.2. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления количеством потоков.

3.3. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления зернистостью задачи.

3.4. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для минимальной зернистости задачи.

3.5. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для максимальной зернистости задачи.

3.6. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической функции Амдела.

3.7. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической зависимости времени от зернистости.

3.8. Объясните с использованием своего исходного текста механизм интеграции результатов отдельных потоков в конечный результат вычислений.

3.9. Объясните с использованием исходного текста механизмы замера затрат времени.

3.10. Найдите в результатах своих экспериментов те из них, которые в наибольшей степени обременены ошибкой оценки затрат времени.

3.11. Выполните коррекцию двух самых неточных результатов оценки затрат времени на основе интерполяции.

3.12. Предложите способы повышения точности оценки затрат времени.

3.13. Оцените накладные затраты времени на создание потоков для многопоточных реализаций при самой малой зернистости задачи.

3.14. Оцените различие в результатах вычислений для различных параллельных реализаций и объясните причины различий.

3.15. Объясните, как на результаты экспериментов влияет фоновая нагрузка служб операционной системы.

3.16. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение интенсивности кэш-промахов в начале процесса вычислений.

3.17. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение частоты в связи перегревом CPU.

3.18. Объясните, почему график затрат времени от числа потоков носит волнообразный характер.

4. Распараллеливание в MMP-архитектуре

4.1. Объясните с использованием своего исходного текста механизм распараллеливания процесса вычисления.

4.2. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления количеством потоков.

4.3. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления зернистостью задачи.

4.4. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для минимальной зернистости задачи.

4.5. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для максимальной зернистости задачи.

4.6. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической функции Амдела.

4.7. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической зависимости времени от зернистости.

4.8. Объясните с использованием своего исходного текста механизм интеграции результатов отдельных потоков в конечный результат вычислений.

4.9. Объясните с использованием исходного текста механизмы замера затрат времени.

4.10. Найдите в результатах своих экспериментов те из них, которые в наибольшей степени обременены ошибкой оценки затрат времени.

4.11. Выполните коррекцию двух самых неточных результатов оценки затрат времени на основе интерполяции.

4.12. Предложите способы повышения точности оценки затрат времени.

4.13. Оцените накладные затраты времени на создание потоков для многопоточных реализаций при самой малой зернистости задачи.

4.14. Оцените различие в результатах вычислений для различных параллельных реализаций и объясните причины различий.

4.15. Объясните, как на результаты экспериментов влияет фоновая нагрузка служб операционной системы.

4.16. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение интенсивности кэш-промахов в начале процесса вычислений.

4.17. Объясните, как зависит функция speedup при распараллеливании в кластере от скорости передачи данных в коммуникационной сети.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Единицы и методы измерения производительности.
2. Производительность наиболее мощных вычислительных систем и динамика изменения показателей и лидирующих архитектур.
3. Производительные платформы в России.
4. Соотношение производительности современных ПЭВМ с высокопроизводительными платформами.
5. Какими методами повышается производительность приложений.
6. Методы распараллеливания различных уровней.
7. Алгоритмические методы повышения производительности.
8. Вариации программно-технических решений с целью уменьшения времени исполнения программных функций.
9. Влияние структур данных и технологии программирования на производительность.
10. Профилирование программ для оценки производительности.
11. Анализ продуктов трансляции программ и машинно-ориентированные методы повышения производительности.
12. Использование многопоточности для распараллеливания вычислений на многоядерных архитектурах с целью повышения производительности.
13. Уровни параллелизма и гранулярность параллельных вычислений
14. Метрики параллельных вычислений
15. Законы Амдала и Густафсона
16. Классификация параллельных систем
17. Сети взаимодействия и их топологии
18. Векторные и векторно-конвейерные системы
19. Матричные системы
20. Систолические системы
21. ВС с командными словами сверхбольшой длины (VLIW)
22. ВС с явным параллелизмом (EPIC)
23. Симметричные мультимикропроцессорные системы
24. Кластерные вычислительные системы
25. Системы с массовой параллельной обработкой
26. Транспьютерные системы

Практическое задание (третий вопрос экзаменационного билета) нацелено на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов оценки затрат времени исполнения программных функций;

- знание методов обработки результатов экспериментирования и способы повышения точности процессов измерения;

- знание основных методов сокращения времени обработки данных характер влияния компьютерной архитектуры на это время.;

- умение планировать эксперименты, нацеленные на сравнительный анализ различных реализаций алгоритмов по затратам времени.;

- умение распараллеливать обработку данных в SMP-архитектуре;

- умение распараллеливать обработку данных в MMP-архитектуре;

- умение автоматизировать экспериментальные исследования, нацеленные на сравнительный анализ различных реализаций алгоритмов по затратам времени.

Средства оценивания для контроля

Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по теме лабораторной работы. При этом используются исходные тексты программ, разработанных студентом и результаты измерения затрат времени, выполненных в ходе выполнения лабораторной работы.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам. При этом студент выбирает вслепую экзаменационный билет с тремя вопросами – двумя теоретическими и одним практическим. В ходе ответа на теоретические вопросы студенту могут быть заданы дополнительные вопросы. По большей части эти вопросы строятся как микрозадача, решение которой достаточно легко может быть получено на базе только что изложенного по теоретическому вопросу ответа студента. Тем самым выявляется степень понимания и способность превращать знания в умения. Практический вопрос (третий вопрос экзаменационного билета) нацелен на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы XML-технологий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, д.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Токмаков Г.П.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**180**
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	72
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	22
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	14
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	149
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики моделирования данных на языках разметки XML-платформы.

Основная задача курса - изучение принципов и методов моделирования и освоения практических навыков проектирования информационных систем с использованием XML-технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– знать теорию реляционных баз данных, основные понятия Web-технологий, использующих языки разметки, основные понятия моделирования данных в языках программирования;

– уметь применять знания перечисленных дисциплин для освоения основ XML-технологий;

– владеть навыками моделирования данных при разработке баз данных и кода на языках программирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** возможности XML-технологий для решения задачи разработки баз данных. **Умеет** выбирать инструменты для работы с XML-технологиями. **Имеет практический опыт** работы с различными инструментами XML-технологий.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	22
- лекции	24	-	8

- лабораторные работы	48	-	14
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	72	-	149
- проработка теоретического курса	30	-	70
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	42	-	79
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. XML – язык описания данных	8/-/3	-	6/-/4	20/-/50	34/-/57
2	Раздел 2. XSD – язык описания структуры данных	8/-/3	-	24/-/4	30/-/50	62/-/57
3	Раздел 3. XSL – язык описания формы для вывода данных	8/-/2	-	18/-/6	22/-/49	58/-/57
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**24/-/8**	-	**48/-/14**	**108/-/158**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. XML – язык описания данных

1.1. Основные сведения об XML 1.2. Документ, как единица информации XML 1.3. Анализ структуры XML-документа
Раздел 2. XSD – язык описания структуры данных
2.1. Компоненты XML Schema 2.2. Создание XML-схемы
Раздел 3. XSL – язык описания формы для вывода данных
3.1. Таблица стилей CSS и язык XSL 3.2. Применение XSL 3.3. Фильтрация и сортировка данных XML

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Практическая работа №1. Анализ структуры XML-документа
2	Практическая работа №2. Изучение компонентов XML Schema
3	Практическая работа № 3. Создание композиционной XML-схемы
4	Практическая работа №4. Создание агрегированной схемы
5	Практическая работа №5. Основы использования XSL-таблиц стилей
6	Практическая работа №6. Фильтрация данных XML
7	Практическая работа №7. Сортировка данных XML

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 Темы 1.2,1.3 Раздел 2, 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-	-	-

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 3	15-16 нед. 6 сем.	-	15-16 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Токмаков Г.П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 229с. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/177.pdf
2. Основы XML [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 436 с. – Реж. доступа: https://e.lanbook.com/book/100354. – Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Токмаков Г.П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 15с. – Режим доступа: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/6707/files.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
2. Библиотека программиста: URL: http://www.coders-library.ru/
3. Сайт «Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/books/1560?publisher_fk=44416#sapr_1537_header

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий курса «Основы XML-технологий», особенностей применяемых инструментов и технологий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (разработки компьютерных программ, с использованием различных графических технологий, а также выполнение задания по работе с различными графическими пакетами). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или

иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Основы XML-технологий» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы XML-технологий»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина «Основы XML-технологий» относится к блоку Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2.

Целью освоения дисциплины «Основы XML-технологий» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков:

- исследования применимости тех или иных графических технологий для разработки программных интерфейсов (особенно интерактивно-игрового характера), оформления презентаций;
- обоснования применимости той или иной технологии для конкретной задачи;
- работы с различными типами графики, графическими инструментами и технологиями.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия и задачи XML-технологий

Понятие и задачи языка описания данных XML.
Области применения языка описания данных XML.
Понятие и задачи языка описания структур данных XSD.
Понятие и задачи языка описания параметров форматирования данных XSL.

Технологии и инструменты XML-технологий

Инструменты для автоматизированного проектирования XML-документов.
Инструменты для автоматизированного проектирования структур данных на языке XSD.
Инструменты для автоматизированного форматирования документов на языке XSL.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2: способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Тест, собеседование по лабораторным работам, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по лабораторным работам

Собеседование по выполнению лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик работы с XML-технологиями и инструментами при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое лабораторное занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число лабораторных занятий – 7. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент

	выдает неполностью функционирующую разработку
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в форме решения на компьютере (написания программы или работы с графическими инструментами) практических задач по билетам, а также ответа на теоретические вопросы. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

ПКр-2

1. Каковы основные предпосылки создания языка XML?
   1.1 Недостатки языка CSS
   1.2 Недостатки языка HTML
   1.3 Невозможность работы с протоколом HTTP
2. В чем заключается связь между XML-технологией и технологией баз данных?
   2.1 Обе технологии допускают обработку данных с помощью языка SQL

2.2 Обеспечивают формализованное представление данных в идентичных структурах, допускающих взаимно обратное преобразование

2.3 Обе технологии используют древовидное представление данных

3. Какие типы составителей используются в языке XSD?

3.1 Restriction, pattern, simpleType

3.2 Sequence, all, choice

3.3 UTF-16, UTF-8, standalone

4. В чем заключаются преимущества языка XML при создании распределенных систем?

4.1 Обеспечивает уменьшение объема данных

4.2 Обеспечивает инвариантность относительно используемых в разных системах архитектур

4.3 Обеспечивает ускорение обработки данных

5. Что собой представляет языка XSD?

5.1 Язык представления данных форматирования

5.2 Язык представления содержания данных

5.3 Язык представления структуры данных

6. С какой целью используются пространства имен в XML-технологиях?

6.1 Для представления набора имен элементов XML-данных

6.2 Для обеспечения уникальности имен в разных XML-документах, используемых в одной системе

6.3 Для представления наборов тегов XML-документов

7. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель Sequence?

7.1 Задает строгий порядок следования элементов

7.2 Задает произвольный порядок следования элементов

7.3 Определяет альтернативные элементы

8. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель all?

8.1 Задает строгий порядок следования элементов

8.2 Задает произвольный порядок следования элементов

8.3 Определяет альтернативные элементы

9. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель choice?

9.1 Задает строгий порядок следования элементов

9.2 Задает произвольный порядок следования элементов

9.3 Определяет альтернативные элементы

10. В чем заключается назначение последовательностей?

10.1 Осуществлять трансформации элементов

10.2 Осуществлять навигацию по XML-дереву

10.3 Выделять фрагменты XML-документов, подлежащие трансформации

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

1. Какую информацию содержит декларация XML-документа?
2. Какая информация содержится в прологе XML-документа?
3. Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?
4. Что представляет собой Юникод, UTF-8 и UTF-16?
5. Опишите объявление документа standalone=’yes’ и объясните, для чего оно используется в некоторых XML-документах.
6. Что представляет собой XML-схема (XSD) и чем она отличается от DTD-схемы?

7. Для чего в XML-документе необходимо пространство имен?
8. Опишите синтаксис определения пространства имен.
9. Опишите процесс связывания XML-схемы с XML-документом.
10. Опишите синтаксис объявления первичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
11. Опишите синтаксис объявления вторичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
12. Опишите синтаксис объявления ограничения уникальности элемента в XML-схемах.
13. Какова структура шаблона преобразований XSLT?
14. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе одного шаблона.
15. Опишите конструкцию таблицы стилей с доступом к атрибутам элементов.
16. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе нескольких шаблонов.
17. Опишите конструкцию таблицы стилей с фильтрацией отображаемых элементов.
18. Опишите конструкцию таблицы стилей с сортировкой отображаемых элементов.

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено.

Перечень контрольных вопросов к экзамену (зачету)

1. Что представляет собой XML-документ?
2. Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?
3. Что представляет собой Юникод, UTF-8 и UTF-16?
4. Что означает понятие «корректная вложенность»?
5. Что означает чувствительность наименований тегов к регистру?
6. Что собой представляют сущности XML-документа?
7. Чем анализируемые данные отличаются от не анализируемых данных?
8. Объясните, в чем заключается самоописуемость XML-документов?
9. Что означает пассивность XML-документа?
10. Каким образом XML упрощает передачу данных?
11. Каким образом XML отделяет данные от HTML?
12. Каким образом XML упрощает распределение данных?
13. Что представляет собой XML-схема (XSD) и чем она отличается от DTD-схемы?
15. Опишите синтаксис определения пространства имен.
16. Что собой представляют встроенные типы в XML-схемах?
17. Что собой представляют пользовательские типы в XML-схемах?
18. Что собой представляют комплексные типы в XML-схемах?
19. Опишите синтаксис объявления первичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
20. Опишите синтаксис объявления вторичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
21. Опишите синтаксис объявления ограничения уникальности элемента в XML-схемах.
22. Опишите процедуру объявления типов в отдельном файле XML-схемы.
23. Опишите композиционные и агрегированные XML-схемы и расскажите об их особенностях.
24. Опишите этапы создания таблицы стилей, отображающей XML-документ.
25. Каково основное назначение расширяемой таблицы стилей XSL?
26. Какова структура шаблона преобразований XSLT?

27. Опишите алгоритм преобразования XML-документа с помощью языка XSLT.

28. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе одного шаблона.

29. Опишите конструкцию таблицы стилей для отображения нескольких элементов XML-документе.

30. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе нескольких шаблонов.

31. Опишите конструкцию таблицы стилей с фильтрацией отображаемых элементов.

32. Опишите конструкцию таблицы стилей с сортировкой отображаемых элементов.

33. Опишите конструкцию таблицы стилей с доступом к атрибутам элементов.

Примерный перечень практических заданий к экзамену (зачету)

1. Продемонстрируйте создание простого XML-документа с помощью XML-редактора.

2. Продемонстрируйте описание простого XML-документа на языке XSD с помощью XML-редактора.

3. Продемонстрируйте форматирование простого XML-документа на языке XSL с помощью XML-редактора.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание возможностей технологий создания XML-документов различного назначения;
- знание способов работы с XML-редакторами для создания XML-документов различного назначения;
- знание возможностей основных XML-редакторов;
- умение осуществлять подбор графических инструментов, необходимых для создания XML-документов различного назначения;
- владение навыками работы с различными графическими XML-редакторами.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Экономика и организация предприятий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономика и организация производства» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Рогова Т.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономика и организация производства», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 12.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Рогова Т.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Курсовой проект		Лекции	
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	18
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	3	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	26
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Экономика и организация предприятий» является освоение студентами теоретических знаний в области экономики, организации и управления предприятием, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Задачами дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний об особенностях функционирования предприятий;
- изучение технологических и организационно-экономических особенностей производства и сбыта продукции;
- умение рассчитывать показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятий;
- формирование знаний об организации производства.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Экономика и организация предприятий» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основные понятия: планирование, план, долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные планы, срок окупаемости проекта; современные методики и требования к разработке бизнес-проекта; структуру и основные разделы, разрабатываемые в бизнес-плане **Умеет** самостоятельно осуществлять разработку бизнес-плана для действующего или вновь создаваемого предприятия; осуществлять технико-экономический, производственный, финансовый и маркетинговый анализ предлагаемого бизнес-проекта. **Имеет практический опыт** навыками составления и внедрения бизнес-планов.
ПКс-2	способность решать задачи автоматизации процессов управления	**Знает** методику расчета эффективности финансово-экономической деятельности предприятий и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов **Умеет** планировать и прогнозировать финансово-экономическую и хозяйственную деятельность, используя методы, позволяющие оптимизировать плановые задания и обеспечить максимальную

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		прибыль при минимальных затратах **Имеет практический опыт** анализа и планирования хозяйственной деятельности организации и умением выбрать и использовать такие из них, которые позволят разработать оптимальные, достоверные, реальные и обоснованные планы и прогнозы, а также обоснования проектных решений

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	6
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	2	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	18	-	26
- проработка теоретического курса	10	-	26
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	**-**	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики**	4/-/1	-/-/-		2/-/2	6/-/3
	Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы	6/-/1	-/-/-		2/-/6	8/-/7
	Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях	2/-/1	-/-/-		2/-/6	4/-/7
	Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий	2/-/1	-/-/-		2/-/6	4/-/7
	Раздел 5. Управление предприятием	2/-/2	-/-/-		2/-/6	4/-/8
2	Реферат	-	-	-	6/-/-	6/-/-
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-	4/-/4	4/-/4
4	**Итого часов**	**16/-/6**	**-/-/-**	**-**	**20/-/30**	**36/-/36**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики
1.1 Предприятие в системе рыночных отношений. Организационно-правовые формы предприятий 1.2. Рыночная экономика как система. Экономический потенциал предприятий
Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы
2.1. Основные фонды предприятия 2.2. Оборотные средства: понятие, назначение, классификация, показатели. Нормирование оборотных средств 2.3. Трудовые ресурсы и система оплаты труда
Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях
3.1. Издержки производства и себестоимость продукции 3.2. Издержки обращения на предприятиях
Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий
4.1. Основы ценообразования 4.2. Доходы, прибыль и рентабельность как основные показатели деятельности предприятия 4.3. Комплексная оценка эффективности функционирования предприятий
Раздел 5. Управление предприятием

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
5.1. Основы управления 5.2. Организация производственного процесса на предприятиях 5.3. Планирование: понятие, виды, методы, показатели

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графическая работа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 – Раздел 5	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 – Раздел 5	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 1 – Раздел 5	3-15 нед. 2 сем.	–	3-15 нед. 3 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 – Раздел 5	17 нед. 2 сем.	–	17 нед. 3 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Богданов, В. В. Экономика и организация производства [Текст]: учебное пособие / Богданов В. В., Щепочкин В. А., Рогова Т. Н.; М-во образования и науки Рос. Федера-

ции, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 251 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/155.pdf
2. Кондратьева, М. Н. Экономика, организация производства и управление промышленным предприятием: учебное пособие / Кондратьева М. Н., Пинков А. П., Рогова Т. Н.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 235 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/46.pdf
3. Кондратьева, М. Н. Экономика предприятия: учеб. пособие для вузов / М. Н. Кондратьева, Е. В. Баландина. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 174 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Дементьева, А. К. Организации самостоятельной работы студентов, проведение семинарских (практических) занятий по дисциплине «Экономика организаций (предприятий)», «Экономика и организация производства»: учебно-практическое пособие / А. К. Дементьева. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 54 с.

9.2. Методические указания по выполнению рефератов по экономическим дисциплинам / сост. С. А. Глухова, Т.Н. Рогова. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 37 с. URL:https://virtual.ulstu.ru/extranet/contacts/personal/user/552/files/lib/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D1%8F

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по экономике http://economicus.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
8. Финансовый Университет при Правительстве РФ http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий бизнес-планирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопро-

сов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение реферата.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; LibreOffice; Выход в интернет

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
3	Учебная аудитория № 319/2 для групповых и индивидуальных консультаций	Стол письменный - 7 шт. Стол с выдвижн. клав - 3 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 10 шт. Кресло - 4 шт. Стул - 9 шт. Компьютер - 3 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 1 шт.Шкаф с откр. витриной - 3 шт.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Стол письменный - 6 шт. Стол с выдвижн. клав - 4 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 8 шт. Кресло - 5 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 4 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 3 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.
6	Помещение № 317/2 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стол письменный - 1 шт. Стол с выдвижн. клав - 2 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 1 шт. Кресло - 1 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 1 шт. МФУ принтер - 1 шт. Шкаф - 4 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Экономика и организация предприятий»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Экономика и организация предприятий» относится к дисциплинам по выбору части блока Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ПКс-2.

Целью освоения дисциплины «Экономика и организация предприятий» является освоение студентами теоретических знаний в области экономики, организации и управления предприятиями, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Предприятие как основной хозяйствующий субъект рыночной экономики

1.1 Предприятие в системе рыночных отношений. Организационно-правовые формы предприятий

1.2. Рыночная экономика как система. Экономический потенциал предприятий

Раздел 2. Ресурсы предприятий: основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы

2.1. Основные фонды предприятия

2.2. Оборотные средства: понятие, назначение, классификация, показатели. Нормирование оборотных средств

2.3. Трудовые ресурсы и система оплаты труда

Раздел 3. Издержки производства и обращения на предприятиях

3.1. Издержки производства и себестоимость продукции

3.2. Издержки обращения на предприятиях

Раздел 4. Доходы и прибыль предприятий

4.1. Основы ценообразования

4.2. Доходы, прибыль и рентабельность как основные показатели деятельности предприятия

4.3. Комплексная оценка эффективности функционирования предприятий

Раздел 5. Управление предприятием

5.1. Основы управления

5.2. Организация производственного процесса на предприятиях

5.3. Планирование: понятие, виды, методы, показатели

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Зачет
2	ПКс-2 способность решать задачи автоматизации процессов управления	Зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 и ПКс-2, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует свободное владение понятийным аппаратом и знания теоретического материала соответствующей дисциплины; знаком с основной и дополнительно рекомендованной литературой; логически и убедительно излагает ответ; выполнил не менее половины практических заданий (включая задания при самостоятельной работе)
Не зачтено	Студент демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания теоретического материала, не владеет понятийным аппаратом по соответствующей дисциплине; не полностью знаком или не знаком с рекомендованной литературой; выполнил менее половины или не выполнил практические задания (включая задания при самостоятельной работе)

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов зачету

1. Основные характеристики национальной экономики
2. Предприятие в условиях рыночной экономики
3. Рынок. Понятие и разновидности
4. Сегментация и емкость рынка
5. Рыночная конкуренция
6. Понятие инвестиций и инвестиционного проекта.
7. Основные фонды промышленных предприятий
8. Износ основных средств
9. Показатели эффективности использования основных средств
10. Показатели использования энергетического оборудования
11. Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств
12. Нормирование оборотных средств
13. Показатели эффективности использования оборотных средств
14. Себестоимость промышленной продукции
15. Понятия, структура, состав и классификация затрат
16. Анализ себестоимости продукции
17. Планирование себестоимости
18. Пути снижения себестоимости
19. Трудовые ресурсы предприятия
20. Состав и структура кадров
21. Планирование численности и состава персонала
22. Нормирование труда
23. Производительность труда
24. Основные формы оплаты труда
25. Ценообразование
26. Понятие и виды цен
27. Цена и качество продукции
28. Эффективность производства. Финансово-экономические результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия в промышленности
29. Прибыль, ее экономическое содержание, виды и методы определения
30. Рентабельность и факторы, влияющие на повышение ее уровня
31. Планирование производственно-хозяйственной деятельности
32. Производственная и организационная структура предприятия
33. Элементы производственной структуры. Специализация цехов.
34. Организационные структуры управления
35. Стратегия развития предприятия

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных понятий, целей, принципов, сфер применения, объектов, субъектов экономической деятельности;
- знание методологических основ анализа и планирования производственных процессов в организации;
- знание методики расчета эффективности финансово-экономической деятельности предприятий и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- умение анализировать основные показатели деятельности предприятий, выявлять недостатки и находить пути их устранения;
- умение планировать и прогнозировать финансово-экономическую и хозяйственную деятельность, используя методы, позволяющие оптимизировать плановые задания и обеспечить максимальную прибыль при минимальных затратах;
- умение рассчитать основные параметры технологических процессов и готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов;
- владение методиками и методами оценки эффективности хозяйственной деятельности организации и использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; навыками по освоению и доводке технологических процессов;
- владение умениями и навыками сбора, группировки и систематизации информации, необходимой для анализа и планирования деятельности организации; методологией (методиками, методами, инструментами) анализа и планирования хозяйственной деятельности организации;
- владение умением выбрать и использовать такие из них, которые позволят разработать оптимальные, достоверные, реальные и обоснованные планы и прогнозы.

Средства оценивания для контроля

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую

часть. Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Бизнес планирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономика и организация производства» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.э.н. _____ Рогова Т.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономика и организация производства», протокол заседания от «25» июня 2019 г. № 12.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Рогова Т.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _1_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	18
Курсовой проект		Лекции	18
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	6
Зачет(ы)	3	лекции	6
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	26
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Бизнес-планирование» является раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определении путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков. Комплексная и системная подача теоретического и практического материала в рамках данной дисциплины способствует выработке у студентов навыков по разработке программ реализации проектных предложений с оценкой результатов на каждом этапе их реализации, с учетом финансовых особенностей проекта.

Задачами дисциплины являются:

– дать студентам знания о структуре и содержании типичного бизнес-плана предприятия;

– научить студентов пользоваться методиками расчета показателей бизнес-плана;

– сформировать у студентов знания о рынке и конкуренции предприятий;

– помочь разбираться в вопросах кадровой политики предприятия и организации труда на предприятии;

– привить навыки составления плана маркетинга;

– научить рассчитывать характеристики оперативного плана предприятий;

– сформировать у студентов знания о финансовом плане предприятия;

– научить производить анализ всего инвестиционного проекта и рисков.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Бизнес-планирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** основные понятия: планирование, план, долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные планы, срок окупаемости проекта; современные методики и требования к разработке бизнес-проекта; структуру и основные разделы, разрабатываемые в бизнес-плане **Умеет** самостоятельно осуществлять разработку бизнес-плана для действующего или вновь создаваемого предприятия; осуществлять технико-экономический, производственный, финансовый и маркетинговый анализ предлагаемого бизнес-проекта. **Имеет практический опыт** составления и внедрения бизнес-планов.
ПКс-2	Способен решать задачи автоматизации процес-	**Знает** основные методики обоснования проекта. **Умеет** рассчитать экономические показатели; рас-

	сов управления	считать необходимые показатели на основе типовых методик; рассчитать необходимые показатели в соответствии с действующей нормативно-правовой базой. **Имеет практический опыт** оцени рисков бизнес-плана.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.01.02 – Дисциплины (модули)

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	2	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	18	-	6
- лекции	16	-	6
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	2	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	18	-	30
- проработка теоретического курса	16	-	26
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	2	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	**-**	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы бизнес-планирования**	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 2. Разработка бизнес-плана	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 3. Анализ рынка	2/-/1	-/-/-		1/-/2	3/-/3
	Раздел 4. Финансовая политика предприятия	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана	2/-/1	-/-/-		1/-/4	3/-/5
	Раздел 6. Исследование рынка	2/-/1	-/-/-		2/-/4	4/-/5
	Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта	2/-/-	-/-/-		2/-/2	4/-/2
	Раздел 8. Риски и страхование	2/-/-	-/-/-		1/-/2	3/-/2
2	Реферат	-	-		-/-/-	-/-/-
3	Подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-		4/-/4	4/-/4
4	**Итого часов**	**16/-/6**	**-/-/-**		**20/-/30**	**36/-/36**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы бизнес-планирования
1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов 1.2. Цели и задачи бизнес-планов 1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды 1.4. Типология и классификация бизнес-планов 1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов 1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов
Раздел 2. Разработка бизнес-плана
2.1. Порядок разработки бизнес-плана 2.2. Определение сметы 2.3. Определение стоимости 2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании

Раздел 3. Анализ рынка
3.1. Общие понятия и классификация рынков 3.2. Сегментация рынка 3.3. Стратегия продвижения товара 3.4. Глобальные стратегии развития 3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы 3.6. Рынок сбыта 3.7. Рынок товаров и услуг 3.8. Виды цен
Раздел 4. Финансовая политика предприятия
4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта 4.2. Финансовый план
Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана
5.1. Основы маркетинга 5.2. Маркетинговые исследования
Раздел 6. Исследование рынка
6.1. Назначение и технология разработки раздела 6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане 6.3. Проблемы ценообразования 6.4. Ценовая дискриминация
Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта
7.1. Общие положения 7.2. Общие требования к показателям эффективности инвестиционных проектов 7.3. Коммерческая эффективность 7.4. Бюджетная эффективность 7.5. Экономическая эффективность
Раздел 8. Риски и страхование
8.1. Общие понятия и классификации 8.2. Методика выявления простых рисков 8.3. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана 8.4. Страхование рисков

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены реферат, курсовой проект (работа), расчетно-графическая работа.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 – Раздел 8	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 – Раздел 8	2-16 нед. 2 сем.	–	2-16 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки реферата	Раздел 1 – Раздел 8	3-15 нед. 2 сем.	–	3-15 нед. 2 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 – Раздел 8	17 нед. 2 сем.	–	17 нед. 2 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кондратьева М. Н. Бизнес-планирование: учебное пособие / Кондратьева М. Н., Баландина Е. В., Трефилова Ю. С.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2014. – 144 с. URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/17.pdf
2. Коршунова, Е. М. Бизнес-план инвестиционного проекта: учеб. пособие / Е. М. Коршунова, Н. А. Малинина, К. В. Малинина, СПб гос. архит.-строит. ун-т. – СПб., 2011. – 135 с. URL: http://window.edu.ru/resource/716/76716/files/korshunova1.pdf
3. Минко И.С. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие/ Минко И.С. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 125 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/499/80499/files/itmo1557.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1. Организации самостоятельной работы студентов, проведение семинарских (практических) занятий по дисциплинам «Бизнес-планирование» «Экономическое обоснование проекта», «Бизнес-планирование в строительстве»: учебно-методическое пособие / А. К. Дементьева. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 38 с.

9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы (расчетно-графической работы, реферата) по дисциплинам «Экономическое обоснование проекта», «Бизнес-планирование» / сост. Т.Н. Рогова. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 27 с.
URL:
https://virtual.ulstu.ru/extranet/contacts/personal/user/552/files/lib/%D0%A3%D1%87%D

0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE-
%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81
%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D
0%B8%D1%8F

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по экономике http://economicus.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
8. Финансовый Университет при Правительстве РФ http://www.fa.ru/dep/vestnik/about/Pages/default.aspx/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий бизнес-планирования. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках подготовки к практическим занятиям, участие студента в диалоговых семинарах и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к устным выступлениям на семинаре; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение реферата.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; LibreOffice; Выход в интернет

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебная аудитория № 319/2 для групповых и индивидуальных консультаций	Стол письменный - 7 шт. Стол с выдвижн. клав - 3 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 10 шт. Кресло - 4 шт. Стул - 9 шт. Компьютер - 3 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 1 шт.Шкаф с откр. витриной - 3 шт.
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для препода-

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		вателя, доска
5	Помещение для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Стол письменный - 6 шт. Стол с выдвижн. клав - 4 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 8 шт. Кресло - 5 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 4 шт. МФУ принтер - 2 шт. Шкаф - 3 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.
6	Помещение № 317/2 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стол письменный - 1 шт. Стол с выдвижн. клав - 2 шт. Тумба подкатная с 3-мя ящиками - 1 шт. Кресло - 1 шт. Стул - 4 шт. Компьютер - 1 шт. МФУ принтер - 1 шт. Шкаф - 4 шт. Шкаф с откр. витриной - 1шт.

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Бизнес-планирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Бизнес-планирование» относится к блоку Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ПКс-2.

Целью освоения дисциплины «Бизнес-планирование» является раскрытие и анализ вопросов технического, экономического, финансового, управленческого обоснования предпринимательского дела на основе объективной оценки предпринимательской деятельности субъектов рынка, проблем, возникающих в процессе финансово-хозяйственной деятельности и определении путей разрешения этих проблем путем разработки мероприятий по минимизации рисков. Комплексная и системная подача теоретического и практического материала в рамках данной дисциплины способствует выработке у студентов навыков по разработке программ реализации проектных предложений с оценкой результатов на каждом этапе их реализации, с учетом финансовых особенностей проекта.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента, реферат.

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Основы бизнес-планирования
1.1 Определение бизнеса и бизнес-планов
1.2. Цели и задачи бизнес-планов
1.3. Отражение в бизнес-плане внешней и внутренней среды
1.4. Типология и классификация бизнес-планов
1.5. Структура и основные разделы бизнес-планов
1.6. Программные продукты для разработки бизнес-планов
Раздел 2. Разработка бизнес-плана
2.1. Порядок разработки бизнес-плана
2.2. Определение сметы
2.3. Определение стоимости
2.4. Типичные ошибки в бизнес-планировании
Раздел 3. Анализ рынка
3.1. Общие понятия и классификация рынков
3.2. Сегментация рынка
3.3. Стратегия продвижения товара
3.4. Глобальные стратегии развития
3.5. Стратегия и тактика конкурентной борьбы
3.6. Рынок сбыта
3.7. Рынок товаров и услуг
3.8. Виды цен
Раздел 4. Финансовая политика предприятия
4.1. Сущность и функции финансов, финансы хозяйствующего субъекта
4.2. Финансовый план
Раздел 5. Маркетинговая программа бизнес-плана
5.1. Основы маркетинга
5.2. Маркетинговые исследования
Раздел 6. Исследование рынка
6.1. Назначение и технология разработки раздела
6.2. Обоснование ценовой политики в бизнес-плане
6.3. Проблемы ценообразования
6.4. Ценовая дискриминация

Раздел 7. Оценка инвестиционного проекта
7.1. Общие положения
7.2. Общие требования к показателям эффективности инвестиционных проектов
7.3. Коммерческая эффективность
7.4. Бюджетная эффективность
7.5. Экономическая эффективность
Раздел 8. Риски и страхование

8.5. Общие понятия и классификации
8.6. Методика выявления простых рисков
8.7. Анализ рисков и повышение устойчивости бизнес-плана
8.8. Страхование рисков

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Реферат, зачет
2	ПКс-2 Способен решать задачи автоматизации процессов управления	Реферат, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2, ПКс-2, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Зачет

Зачет имеет своей целью проверить и оценить уровень полученных студентами знаний и умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками и умениями в объеме требований учебной программы, а также качество и объем индивидуальной работы студентов.

Зачет принимает преподаватель, ведущий лекционные занятия по данной дисциплине. Зачет проводится в объеме рабочей программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы с целью уточнения объема знаний студентов и оценки качества усвоения теоретического материала и практических навыков и умений.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует свободное владение понятийным аппаратом и знания теоретического материала соответствующей дисциплины; знаком с основной и дополнительно рекомендованной литературой; логически и убедительно излагает ответ; выполнил не менее половины практических заданий (включая задания при самостоятельной работе)
Не зачтено	Студент демонстрирует фрагментарные, поверхностные знания теоретического материала, не владеет понятийным аппаратом по соответствующей дисциплине; не полностью знаком или не знаком с рекомендованной литературой; выполнил менее половины или не выполнил практические задания (включая задания при самостоятельной работе)

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Предмет и задачи изучения дисциплины. Ее место в подготовке специалиста экономиста-менеджера и связи с другими дисциплинами, изучаемыми в вузе.
2. Цель разработки и структура бизнес-плана.
3. Состав разделов и показателей бизнес-планов.
4. Формирование структуры конкретного бизнес-плана.
5. Виды и источники исходных данных для разработки бизнес-плана.
6. Методы получения данных для разработки бизнес-плана.
7. Определение вида, качества и объемов необходимой информации для разработки бизнес-плана.
8. Возможности информационного обеспечения бизнес-планирования с помощью компьютерных баз данных и Интернет-ресурсов.
9. Определение общего плана и объема работ по разработке конкретного бизнес-плана.
10. Формирование сетевого структурного плана работ по разработке бизнес-плана.
11. Разработка сетевого плана по всему комплексу работ бизнес-планирования.
12. Определение плановой трудоемкости работ по разработке бизнес-плана.
13. Разработка календарного плана работ над конкретным бизнес-планом.
14. Структура раздела «Продукция».
15. Описание продукта: назначение, основные характеристики, конкурентные преимущества, слабые стороны.
16. Планирование жизненного цикла продукта: оценка стадий и перспектив жизненного цикла, возможности модификации, временные оценки будущих эволюций продукта.
17. Составление карты сильных и слабых сторон продукта.
18. Оценка конкурентоспособности товаров.
19. Общая характеристика рынка проектируемого продукта.
20. Оценка емкости рынка, степени его насыщенности, тенденций изменения основных параметров рынка.
21. Сегментирование рынка. Обоснование признаков сегментации, оценка величины и перспектив сегментов.
22. Оценка потребителей товара. Виды целевых потребителей и их характеристики. Количественные и качественные оценки групп потребителей целевых сегментов.
23. Планирование сбыта продукции. Существующие и проектируемые системы сбыта на рынках проектируемого товара.
24. Планирование рекламы товара.
25. Обоснование политики цен. Расчет планируемых цен.
26. Планирование мероприятий по повышению конкурентоспособности товара.
27. Структура раздела «План производства».
28. Расчет потребностей в оборудовании, производственных площадях и других основных средствах.
29. Расчет затрат на приобретение и установку основных средств.
30. Расчет потребности в материальных ресурсах и затрат на их приобретение и доставку.
31. Расчет потребности в персонале.
32. Расчет затрат на оплату труда.
33. Планирование общепроизводственных и общехозяйственных расходов. Методы их отнесения на продукцию.

34. Сводный расчет затрат на производство. Определение переменных и постоянных затрат.
35. Расчет точки безубыточности и построение графика.
36. Разработка плана производственных мощностей и их освоения.
37. Разработка плана выпуска продукции.
38. Расчет затрат на производство продукции. Калькуляция себестоимости продукции.
39. Расчет потребности в энергетических ресурсах.
40. Структура раздела «Организация производства».
41. Проектирование производственных процессов, основных и вспомогательных подразделений.
42. Проектирование структуры управления предприятием.
43. Проектирование штатного расписания.
44. Структура раздела «Финансовый план».
45. Последовательность расчета таблиц и показателей финансового плана. Допущения, принимаемые при разработке финансового плана.
46. Увязка финансовых показателей с показателями других разделов бизнес-плана. Многовариантный подход к разработке финансового плана.
47. Представление итоговых показателей «Бизнес-плана».
48. Разработка плана инвестиций.
49. Разработка плана кредитования бизнес-проекта.
50. Расчет размеров налогов в бизнес-плане.
51. Разработка плана возвращения кредита.
52. Расчет выручки, расходов, валовой и чистой прибыли.
53. Расчет сроков окупаемости проекта.
54. Расчет основных экономических показателей проекта.
55. Сравнительная оценка вариантов финансирования проекта.
56. Расчет денежных потоков (приток, отток денег) по их видам в динамике.
57. Составление таблицы рисков проекта. Количественные оценки рисков.
58. Составление резюме бизнес-плана.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

Критерии оценки компетенций:

- знание основных целей предприятия как субъекта рыночного хозяйства, классификации предприятий по виду и характеру производственной деятельности, по размерам, формам собственности; организационно-правовых форм предприятий;
- знание сущности, целей и задач бизнес-планирования;
- знание основных этапов разработки бизнес-плана, графика безубыточности;
- умение разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов), оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, проводить анализ рыночных и специфических рисков, использовать его результаты для принятия управленческих решений;
- умение принимать обоснованные управленческие решения на основе имеющихся данных, выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы;
- умение критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разрабатывать и обосновывать предложения по их совершенствованию с учетом критери-

ев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий;

- владение навыками калькулирования и анализа себестоимости продукции;
- владение навыками расчета прибыли и рентабельности;
- владение навыками принятия экономически грамотных решений в различных ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Реферат является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Написание реферата требует не только знаний, но и умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую часть. Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Высокопроизводительные вычисления
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Профессор, доцент, д.т.н. _____ Негода В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	72
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по исциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	14
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	149
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокопроизводительных реализаций известных методов вычислительной математики, анализа и обработки данных.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов оценки времени реализации алгоритмов и характера влияния свойств компьютерной архитектуры на производительность приложений;
- изучение влияния алгоритмических и программно-технических решений на время реализации функций вещественных переменных;
- изучение вопросов распараллеливания вычислений в SMP-архитектуре;
- изучение вопросов распараллеливания вычислений в MMP-архитектуре.

В результате изучения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» выпускник достигает освоения компетенций в части разработки, обоснования и экспериментальной проверке проектных решений высокопроизводительных программных средств.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** методы повышения производительности программных средств. **Умеет** создавать высокопроизводительные реализации типовых алгоритмов обработки данных. **Имеет практический опыт** создания быстрых реализаций типовых алгоритмов обработки данных.
ПКр-14	способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	**Знает** методы теоретической и экспериментальной оценки производительности программных средств. **Умеет** проводить сравнительный анализ различных реализаций типовых алгоритмов обработки данных. **Имеет практический опыт** проведения экспериментов по оценке затрат времени на реализацию программных функций.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	22
- лекции	24	-	8
- лабораторные работы	48	-	14
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	72	-	149
- проработка теоретического курса	24	-	80
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	48	-	69
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений**	6/-/3		-/-/-	6/-/50	12/-/53
2	**Раздел 2. Оценка времени реализации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций**	6/-/2		24/-/7	30/-/50	32/-/59
3	**Раздел 3. Распараллеливание обработки данных**	12/-/3	-	24/-/7	36/-/49	32/-/59
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**24/-/8**	**-**	**48/-/14**	**108/-/158**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений
1.1. Введение в высокопроизводительные вычисления Базовые определения. Высокопроизводительные компьютерные архитектуры. **1.2. Базовые методы ускорения вычислений** Распараллеливание. Таблично-алгоритмические методы. Аппаратно-программная обработка данных.
Раздел 2. Оценка времени реализаации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций
2.1. Профилирование Целеориентация профилирования. Технологии профилирования. инструментальные средства профилирования. **2.2. Встраивание функций оценки времени исполнения программных функций в приложения** Функции clock и __rdtsc. Класс Stopwatch. Источники погрешностей измерения времени. Средства уменьшения погрешностей.
Раздел 3. Распараллеливание обработки данных
3.1. Распараллеливание в архитектуре SMP Особенности архитектуры SMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания. Технология GPGPU. **3.2. Распараллеливание в архитектуре MMP** Особенности MMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Оценка времени реализации программных функций	8/-/4	12/-/20
2	Экспериментальное исследование различных реализаций функций вещественных переменных	16/-/4	12/-/20
3	Распараллеливание в SMP-архитектуре	12/-/6	12/-/40
4	Распараллеливание в MMP-архитектуре	12/-/-	12/-/-

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 темы 2.1-2.2 Раздел 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.

	Темы 3.1-3.2			
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.6 Раздел 2 Темы 2.1-2.7 Раздел 3 Темы 3.1-3.2	17-19 нед. 6 сем.	-	17-19 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование:– М.: ИТУИТ, 2016. – 310 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100361#authors
2. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100527#authors

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100527#authors

9.2. Высокопроизводительные вычисления. Методические материалы по лабораторным работам // Электронный ресурс: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лабораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Высокопроизводительные вычисления»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Высокопроизводительные вычисления» относится к блоку Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2, ПКр-14.

Целью освоения дисциплины «Высокопроизводительные вычисления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокопроизводительных реализаций известных методов вычислительной математики, анализа и обработки данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы высокопроизводительных вычислений

1.1. Введение в высокопроизводительные вычисления

Базовые определения. Высокопроизводительные компьютерные архитектуры.

1.2. Базовые методы ускорения вычислений

Распараллеливание. Таблично-алгоритмические методы. Аппаратно-программная обработка данных.

Раздел 2. Оценка времени реализации алгоритмов обработки данных и высокоскоростные методы реализации функций

2.1. Профилирование

Целеориентация профилирования. Технологии профилирования. инструментальные средства профилирования.

2.2. Встраивание функций оценки времени исполнения программных функций в приложения

Функции clock и __rdtsc. Класс Stopwatch. Источники погрешностей измерения времени. Средства уменьшения погрешностей.

Раздел 3. Распараллеливание обработки данных

3.1. Распараллеливание в архитектуре SMP

Особенности архитектуры SMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания. Технология GPGPU.

3.2. Распараллеливание в архитектуре MMP

Особенности MMP как среды обработки данных. Средства распараллеливания OpenMP. Использование средств многопоточной обработки данных для распараллеливания.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен
2	ПКр-14 способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 и ПКр-14, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на

	вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Оценка времени реализации программных функций

1.1. Какие основные методы оценки времени вы знаете.

1.2. Основные отличия профилирования с помощью типовых инструментальных средств от оценки затрат времени исполнения программных функций путем встраивания операторов замера времени.

1.3. Охарактеризуйте условия целесообразности применения функции clock().

1.4. Охарактеризуйте условия целесообразности применения функции __rdtsc().

1.5. Охарактеризуйте условия целесообразности применения класса Stopwatch.

1.6. Основные проявления погрешностей оценок времени в протоколах измерения.

1.7. Основные причины плохой повторяемости результатов измерения.

1.8. Способы уменьшения погрешностей измерения затрат времени, вызванных фоновой нагрузкой.

1.9. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных низкой разрешающей способностью средств измерения времени.

1.10. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных неравномерностью процессов кэш-промахов.

1.11. Способы уменьшения погрешностей измерения, вызванных рандомной рабочей нагрузкой.

1.12. Способы оценки разрешающей способности средств измерения времени.

1.13. Способы оценки линейности роста затрат времени при создании линейно-возрастающей нагрузке на программные функции.

1.14. Способы обеспечения контроля повторяемости результатов измерения в ходе экспериментирования.

1.15. Способы эффективной организации экспериментального исследования при большом количестве измерительных операций.

1.16. Способы обработки результатов экспериментов и формирования итоговых результатов, удобных для сравнительного анализа.

1.17. Объясните разницу в результатах оценки затрат времени для сборок realize и debug.

1.18. Предложите несколько вариантов линейно-возрастающей нагрузки для оценки разрешающей способности функций оценки затрат времени.

1.19. Объясните механизм анализа линейности роста затрат времени при создании линейно-возрастающей нагрузки.

2. Экспериментальное исследование различных реализаций функций вещественных переменных

2.1. Какие практические результаты получены на этапе анализа разложения заданной функции в ряд.

2.2. Какие достоинства и недостатки у способов реализации функций, исследуемых в лабораторной работе.

2.3. Почему бесцикловые реализации алгоритмов вычисления функций оказываются более быстродействующими циклических.

2.4. Как оценить правдопобность результатов оценки времени бесцикловой реализации функции по схеме Горнера.

2.5. Сравните результаты оценки времени «наивных» реализаций радов Тейлора и реализаций схемой Горнера. Объясните природу различи в быстродействии этих реализаций.

2.6. Обоснуйте выбранный формат данных для реализаций с фиксированной точкой.

2.7. Объясните механизм реализации сложения с фиксированной точкой через целочисленное сложение.

2.7. Объясните механизм реализации умножения с фиксированной точкой через целочисленное сложение.

2.8. Дайте аналитическую оценку времени вычисления функции по схеме Горнера для данных с фиксированной запятой и объясните различие этой оценки с экспериментальными данными.

2.9. Объясните механизм ускорения за счет таблично-алгоритмической реализации функции.

2.10. Каков механизм вычисления таблиц коэффициентов для таблично-алгоритмического метода.

2.11. Проведите сравнительный анализ полученных результатов по всему спектру реализаций функции.

2.12. Предложите дополнительные вариации способов реализации функций, которые могли бы повысить быстродействие.

2.13. Покажите в своем исходном тексте средства функционального тестирования исследуемых реализаций.

2.14. Объясните разницу в результатах оценки затрат времени для сборок realize и debug.

2.15. Покажите в своем исходном тексте реализацию операций с фиксированной точкой.

2.16. Объясните с использованием своего исходного текста механизм обеспечения высокой степени повторности результатов замера времени.

3. Распараллеливание в SMP-архитектуре

3.1. Объясните с использованием своего исходного текста механизм распараллеливания процесса вычисления.

3.2. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления количеством потоков.

3.3. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления зернистостью задачи.

3.4. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для минимальной зернистости задачи.

3.5. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для максимальной зернистости задачи.

3.6. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической функции Амдела.

3.7. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической зависимости времени от зернистости.

3.8. Объясните с использованием своего исходного текста механизм интеграции результатов отдельных потоков в конечный результат вычислений.

3.9. Объясните с использованием исходного текста механизмы замера затрат времени.

3.10. Найдите в результатах своих экспериментов те из них, которые в наибольшей степени обременены ошибкой оценки затрат времени.

3.11. Выполните коррекцию двух самых неточных результатов оценки затрат времени на основе интерполяции.

3.12. Предложите способы повышения точности оценки затрат времени.

3.13. Оцените накладные затраты времени на создание потоков для многопоточных реализаций при самой малой зернистости задачи.

3.14. Оцените различие в результатах вычислений для различных параллельных реализаций и объясните причины различий.

3.15. Объясните, как на результаты экспериментов влияет фоновая нагрузка служб операционной системы.

3.16. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение интенсивности кэш-промахов в начале процесса вычислений.

3.17. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение частоты в связи перегревом CPU.

3.18. Объясните, почему график затрат времени от числа потоков носит волнообразный характер.

4. Распараллеливание в MMP-архитектуре

4.1. Объясните с использованием своего исходного текста механизм распараллеливания процесса вычисления.

4.2. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления количеством потоков.

4.3. Объясните с использованием своего исходного текста механизм управления зернистостью задачи.

4.4. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для минимальной зернистости задачи.

4.5. Объясните поведение функции speedup в результатах эксперимента для максимальной зернистости задачи.

4.6. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической функции Амдела.

4.7. Объясните отклонение поведения функции speedup от аналитической зависимости времени от зернистости.

4.8. Объясните с использованием своего исходного текста механизм интеграции результатов отдельных потоков в конечный результат вычислений.

4.9. Объясните с использованием исходного текста механизмы замера затрат времени.

4.10. Найдите в результатах своих экспериментов те из них, которые в наибольшей степени обременены ошибкой оценки затрат времени.

4.11. Выполните коррекцию двух самых неточных результатов оценки затрат времени на основе интерполяции.

4.12. Предложите способы повышения точности оценки затрат времени.

4.13. Оцените накладные затраты времени на создание потоков для многопоточных реализаций при самой малой зернистости задачи.

4.14. Оцените различие в результатах вычислений для различных параллельных реализаций и объясните причины различий.

4.15. Объясните, как на результаты экспериментов влияет фоновая нагрузка служб операционной системы.

4.16. Объясните, как на результаты экспериментов влияет изменение интенсивности кэш-промахов в начале процесса вычислений.

4.17. Объясните, как зависит функция speedup при распараллеливании в кластере от скорости передачи данных в коммуникационной сети.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Единицы и методы измерения производительности.
2. Производительность наиболее мощных вычислительных систем и динамика изменения показателей и лидирующих архитектур.
3. Производительные платформы в России.
4. Соотношение производительности современных ПЭВМ с высокопроизводительными платформами.
5. Какими методами повышается производительность приложений.
6. Методы распараллеливания различных уровней.
7. Алгоритмические методы повышения производительности.
8. Вариации программно-технических решений с целью уменьшения времени исполнения программных функций.
9. Влияние структур данных и технологии программирования на производительность.
10. Профилирование программ для оценки производительности.
11. Анализ продуктов трансляции программ и машинно-ориентированные методы повышения производительности.
12. Использование многопоточности для распараллеливания вычислений на многоядерных архитектурах с целью повышения производительности.
13. Уровни параллелизма и гранулярность параллельных вычислений
14. Метрики параллельных вычислений
15. Законы Амдала и Густафсона
16. Классификация параллельных систем
17. Сети взаимодействия и их топологии
18. Векторные и векторно-конвейерные системы
19. Матричные системы
20. Систолические системы
21. ВС с командными словами сверхбольшой длины (VLIW)
22. ВС с явным параллелизмом (EPIC)
23. Симметричные мультимикропроцессорные системы
24. Кластерные вычислительные системы
25. Системы с массовой параллельной обработкой
26. Транспьютерные системы

Практическое задание (третий вопрос экзаменационного билета) нацелено на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание методов оценки затрат времени исполнения программных функций;

- знание методов обработки результатов экспериментирования и способы повышения точности процессов измерения;

- знание основных методов сокращения времени обработки данных характер влияния компьютерной архитектуры на это время.;

- умение планировать эксперименты, нацеленные на сравнительный анализ различных реализаций алгоритмов по затратам времени.;

- умение распараллеливать обработку данных в SMP-архитектуре;

- умение распараллеливать обработку данных в MMP-архитектуре;

- умение автоматизировать экспериментальные исследования, нацеленные на сравнительный анализ различных реализаций алгоритмов по затратам времени.

Средства оценивания для контроля

Собеседование при приеме отчета по лабораторной работе – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся по теме лабораторной работы. При этом используются исходные тексты программ, разработанных студентом и результаты измерения затрат времени, выполненных в ходе выполнения лабораторной работы.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам. При этом студент выбирает вслепую экзаменационный билет с тремя вопросами – двумя теоретическими и одним практическим. В ходе ответа на теоретические вопросы студенту могут быть заданы дополнительные вопросы. По большей части эти вопросы строятся как микрозадача, решение которой достаточно легко может быть получено на базе только что изложенного по теоретическому вопросу ответа студента. Тем самым выявляется степень понимания и способность превращать знания в умения. Практический вопрос (третий вопрос экзаменационного билета) нацелен на проверке остаточных знаний, полученных в ходе выполнения лабораторных работ, и формируется на основе тех контрольных вопросов, которые фигурируют при сдаче отчетов по работам

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы XML-технологий
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, д.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Токмаков Г.П.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**180**
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	72
Курсовой проект		Лекции	24
Курсовая работа		лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	72
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	22
Зачет(ы)		лекции	8
Курсовой проект		лабораторные	14
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	149
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики моделирования данных на языках разметки XML-платформы.

Основная задача курса - изучение принципов и методов моделирования и освоения практических навыков проектирования информационных систем с использованием XML-технологий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– знать теорию реляционных баз данных, основные понятия Web-технологий, использующих языки разметки, основные понятия моделирования данных в языках программирования;

– уметь применять знания перечисленных дисциплин для освоения основ XML-технологий;

– владеть навыками моделирования данных при разработке баз данных и кода на языках программирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** возможности XML-технологий для решения задачи разработки баз данных. **Умеет** выбирать инструменты для работы с XML-технологиями. **Имеет практический опыт** работы с различными инструментами XML-технологий.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72	-	22
- лекции	24	-	8

- лабораторные работы	48	-	14
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	72	-	149
- проработка теоретического курса	30	-	70
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	42	-	79
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. XML – язык описания данных	8/-/3	-	6/-/4	20/-/50	34/-/57
2	Раздел 2. XSD – язык описания структуры данных	8/-/3	-	24/-/4	30/-/50	62/-/57
3	Раздел 3. XSL – язык описания формы для вывода данных	8/-/2	-	18/-/6	22/-/49	58/-/57
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**24/-/8**	-	**48/-/14**	**108/-/158**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. XML – язык описания данных

1.1. Основные сведения об XML 1.2. Документ, как единица информации XML 1.3. Анализ структуры XML-документа
Раздел 2. XSD – язык описания структуры данных
2.1. Компоненты XML Schema 2.2. Создание XML-схемы
Раздел 3. XSL – язык описания формы для вывода данных
3.1. Таблица стилей CSS и язык XSL 3.2. Применение XSL 3.3. Фильтрация и сортировка данных XML

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Практическая работа №1. Анализ структуры XML-документа
2	Практическая работа №2. Изучение компонентов XML Schema
3	Практическая работа № 3. Создание композиционной XML-схемы
4	Практическая работа №4. Создание агрегированной схемы
5	Практическая работа №5. Основы использования XSL-таблиц стилей
6	Практическая работа №6. Фильтрация данных XML
7	Практическая работа №7. Сортировка данных XML

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 Темы 1.2,1.3 Раздел 2, 3	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-	-	-

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 3	15-16 нед. 6 сем.	-	15-16 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Токмаков Г.П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 229с. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/177.pdf
2. Основы XML [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 436 с. – Реж. доступа: https://e.lanbook.com/book/100354. – Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Токмаков Г.П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 15с. – Режим доступа: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/6707/files.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
2. Библиотека программиста: URL: http://www.coders-library.ru/
3. Сайт «Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/books/1560?publisher_fk=44416#sapr_1537_header

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий курса «Основы XML-технологий», особенностей применяемых инструментов и технологий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (разработки компьютерных программ, с использованием различных графических технологий, а также выполнение задания по работе с различными графическими пакетами). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или

иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Основы XML-технологий» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы XML-технологий»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина «Основы XML-технологий» относится к блоку Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2.

Целью освоения дисциплины «Основы XML-технологий» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков:

- исследования применимости тех или иных графических технологий для разработки программных интерфейсов (особенно интерактивно-игрового характера), оформления презентаций;
- обоснования применимости той или иной технологии для конкретной задачи;
- работы с различными типами графики, графическими инструментами и технологиями.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Основные понятия и задачи XML-технологий

Понятие и задачи языка описания данных XML.
Области применения языка описания данных XML.
Понятие и задачи языка описания структур данных XSD.
Понятие и задачи языка описания параметров форматирования данных XSL.

Технологии и инструменты XML-технологий

Инструменты для автоматизированного проектирования XML-документов.
Инструменты для автоматизированного проектирования структур данных на языке XSD.
Инструменты для автоматизированного форматирования документов на языке XSL.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2: способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Тест, собеседование по лабораторным работам, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-2, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по лабораторным работам

Собеседование по выполнению лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик работы с XML-технологиями и инструментами при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое лабораторное занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число лабораторных занятий – 7. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент

	выдает неполностью функционирующую разработку
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в форме решения на компьютере (написания программы или работы с графическими инструментами) практических задач по билетам, а также ответа на теоретические вопросы. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

ПКр-2

1. Каковы основные предпосылки создания языка XML?
   1.1 Недостатки языка CSS
   1.2 Недостатки языка HTML
   1.3 Невозможность работы с протоколом HTTP
2. В чем заключается связь между XML-технологией и технологией баз данных?
   2.1 Обе технологии допускают обработку данных с помощью языка SQL

2.2 Обеспечивают формализованное представление данных в идентичных структурах, допускающих взаимно обратное преобразование

2.3 Обе технологии используют древовидное представление данных

3. Какие типы составителей используются в языке XSD?

3.1 Restriction, pattern, simpleType

3.2 Sequence, all, choice

3.3 UTF-16, UTF-8, standalone

4. В чем заключаются преимущества языка XML при создании распределенных систем?

4.1 Обеспечивает уменьшение объема данных

4.2 Обеспечивает инвариантность относительно используемых в разных системах архитектур

4.3 Обеспечивает ускорение обработки данных

5. Что собой представляет языка XSD?

5.1 Язык представления данных форматирования

5.2 Язык представления содержания данных

5.3 Язык представления структуры данных

6. С какой целью используются пространства имен в XML-технологиях?

6.1 Для представления набора имен элементов XML-данных

6.2 Для обеспечения уникальности имен в разных XML-документах, используемых в одной системе

6.3 Для представления наборов тегов XML-документов

7. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель Sequence?

7.1 Задает строгий порядок следования элементов

7.2 Задает произвольный порядок следования элементов

7.3 Определяет альтернативные элементы

8. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель all?

8.1 Задает строгий порядок следования элементов

8.2 Задает произвольный порядок следования элементов

8.3 Определяет альтернативные элементы

9. Какой порядок конструирования сложных элементов обеспечивает составитель choice?

9.1 Задает строгий порядок следования элементов

9.2 Задает произвольный порядок следования элементов

9.3 Определяет альтернативные элементы

10. В чем заключается назначение последовательностей?

10.1 Осуществлять трансформации элементов

10.2 Осуществлять навигацию по XML-дереву

10.3 Выделять фрагменты XML-документов, подлежащие трансформации

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

1. Какую информацию содержит декларация XML-документа?
2. Какая информация содержится в прологе XML-документа?
3. Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?
4. Что представляет собой Юникод, UTF-8 и UTF-16?
5. Опишите объявление документа standalone=’yes’ и объясните, для чего оно используется в некоторых XML-документах.
6. Что представляет собой XML-схема (XSD) и чем она отличается от DTD-схемы?

7. Для чего в XML-документе необходимо пространство имен?
8. Опишите синтаксис определения пространства имен.
9. Опишите процесс связывания XML-схемы с XML-документом.
10. Опишите синтаксис объявления первичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
11. Опишите синтаксис объявления вторичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
12. Опишите синтаксис объявления ограничения уникальности элемента в XML-схемах.
13. Какова структура шаблона преобразований XSLT?
14. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе одного шаблона.
15. Опишите конструкцию таблицы стилей с доступом к атрибутам элементов.
16. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе нескольких шаблонов.
17. Опишите конструкцию таблицы стилей с фильтрацией отображаемых элементов.
18. Опишите конструкцию таблицы стилей с сортировкой отображаемых элементов.

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено.

Перечень контрольных вопросов к экзамену (зачету)

1. Что представляет собой XML-документ?
2. Каковы синтаксические правила создания атрибутов XML-документа?
3. Что представляет собой Юникод, UTF-8 и UTF-16?
4. Что означает понятие «корректная вложенность»?
5. Что означает чувствительность наименований тегов к регистру?
6. Что собой представляют сущности XML-документа?
7. Чем анализируемые данные отличаются от не анализируемых данных?
8. Объясните, в чем заключается самоописуемость XML-документов?
9. Что означает пассивность XML-документа?
10. Каким образом XML упрощает передачу данных?
11. Каким образом XML отделяет данные от HTML?
12. Каким образом XML упрощает распределение данных?
13. Что представляет собой XML-схема (XSD) и чем она отличается от DTD-схемы?
15. Опишите синтаксис определения пространства имен.
16. Что собой представляют встроенные типы в XML-схемах?
17. Что собой представляют пользовательские типы в XML-схемах?
18. Что собой представляют комплексные типы в XML-схемах?
19. Опишите синтаксис объявления первичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
20. Опишите синтаксис объявления вторичных ключей сложных элементов в XML-схемах.
21. Опишите синтаксис объявления ограничения уникальности элемента в XML-схемах.
22. Опишите процедуру объявления типов в отдельном файле XML-схемы.
23. Опишите композиционные и агрегированные XML-схемы и расскажите об их особенностях.
24. Опишите этапы создания таблицы стилей, отображающей XML-документ.
25. Каково основное назначение расширяемой таблицы стилей XSL?
26. Какова структура шаблона преобразований XSLT?

27. Опишите алгоритм преобразования XML-документа с помощью языка XSLT.

28. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе одного шаблона.

29. Опишите конструкцию таблицы стилей для отображения нескольких элементов XML-документе.

30. Опишите конструкцию таблицы стилей на основе нескольких шаблонов.

31. Опишите конструкцию таблицы стилей с фильтрацией отображаемых элементов.

32. Опишите конструкцию таблицы стилей с сортировкой отображаемых элементов.

33. Опишите конструкцию таблицы стилей с доступом к атрибутам элементов.

Примерный перечень практических заданий к экзамену (зачету)

1. Продемонстрируйте создание простого XML-документа с помощью XML-редактора.

2. Продемонстрируйте описание простого XML-документа на языке XSD с помощью XML-редактора.

3. Продемонстрируйте форматирование простого XML-документа на языке XSL с помощью XML-редактора.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание возможностей технологий создания XML-документов различного назначения;
- знание способов работы с XML-редакторами для создания XML-документов различного назначения;
- знание возможностей основных XML-редакторов;
- умение осуществлять подбор графических инструментов, необходимых для создания XML-документов различного назначения;
- владение навыками работы с различными графическими XML-редакторами.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Архитектура информационных систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры ВТ _____ Беляева И.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	14
Зачет(ы)		лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	121
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Архитектура информационных систем» имеет целью ознакомить учащихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

Задачами дисциплины являются:

– обеспечить прочное овладение студентами основами знаний современных архитектур информационных систем;

– освоить современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения;

– ознакомиться с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;

– сформировать у студентов целостное представление о принципах функционирования
и эксплуатации современных информационных систем;

Кроме того, в результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигает освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Знает основные методы разработки архитектуры ИС. Сформулирует основные принципы проектирования бизнес модели ИС. Умеет описывать процесс бизнес-планирования проектируемой ИС . Имеет практический опыт проведения разработки бизнес-модели проектируемой ИС.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48		14
- лекции	16		4
- лабораторные работы	32		10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	121
- проработка теоретического курса	30	-	71
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания		-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	50
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)		-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Архитектура информационных систем	2/-/1	-	6/-/2	10/-/21	18/-/24
2	Жизненный цикл программного обеспечения	3/-/1	-	-	6/-/20	9/-/21
3	Информационное обеспечение ИС	3/-/1	-	4/-/2	6/-/20	13/-/23
4	Моделирование информационного обеспечения	3/-/1	-	8/-/2	6/-/20	17/-/23
5	Унифицированный язык визуального моделирования (UML)	3/-/-	-	6/-/2	16/-/20	25/-/22
6	Этапы проектирования ИС с применением UML	2/-/-	-	8/-/2	16/-/20	26/-/22
	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/4**	**-**	**32/-/10**	**96/-/130**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Архитектура информационной системы. 1.1. Понятие экономической информационной системы
1.2. Классы ИС. 1.2.1. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС. 1.2.2. Состав и назначение подсистем.
1.3. Основные особенности современных проектов ИС
1.4. Этапы создания ИС. 1.4.1. Формирование требований. 1.4.2. Концептуальное проектирование. 1.4.3. Спецификация приложений. 1.4.4. Разработка моделей. 1.4.5. Интеграция и тестирование информационной системы.
1.5. Методы программной инженерии в проектировании ИС
Раздел 2. Жизненный цикл программного обеспечения. 2.1. Понятие жизненного цикла ПО ИС. 2.1.1. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. 2.1.2. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС.

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
2.2. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
2.3. Стадии жизненного цикла ПО ИС.
2.4. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
Раздел 3. Информационное обеспечение ИС. 3.1. Внемашинное информационное обеспечение.
3.2. Основные понятия классификации информации.
3.3. Понятия и основные требования к системе кодирования информации.
3.4. Состав и содержание операций проектирования классификаторов.
3.5. Система документации.
3.6. Внутримашинное информационное обеспечение.
3.7. Проектирование экранных форм электронных документов.
3.8. Информационная база и способы ее организации.
Раздел 4. Моделирование информационного обеспечения. 4.1. Моделирование данных. 4.1.1. Метод IDEFI.
4.2. Уровни отображения модели.
4.3. Создание логической модели данных: 4.3.1. Уровни логической модели. 4.3.2. Сущности и атрибуты. 4.3.3. Связи. 4.3.4. Типы сущностей и иерархия наследования. 4.3.5. Ключи, нормализация данных. 4.3.6. Домены.
4.4. Создание физической модели 4.4.1. Уровни физической модели. 4.4.2. Таблицы. 4.4.3. Правила валидации и значение по умолчанию. 4.4.4. Индексы. 4.4.5. Триггеры и хранимые процедуры. 4.4.6. Проектирование хранилищ данных. 4.4.7. Вычисление размера БД. 4.4.8. Прямое и обратное проектирование.
4.5. Генерация кода клиентской части 4.5.1. Расширенные атрибуты. 4.5.2. Генерация кода в Visual Basic.
4.6. Создание отчетов.
4.7. Генерация словарей.
Раздел 5. Унифицированный язык визуального моделирования (UML) 5.1. Диаграммы в UML
5.2. Классы и стереотипы классов. 5.2.1. Ассоциативные классы.
5.3. Основные элементы диаграмм взаимодействия — объекты, сообщения.
5.4. Диаграммы состояний: 5.4.1. Начального состояния. 5.4.2. Конечного состояния.

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
5.4.3. Переходы.
5.5. Вложенность состояний.
5.6. Диаграммы внедрения. 5.6.1. Подсистемы. 5.6.2. Компоненты. 5.6.3. Связи.
5.7. Стереотипы компонент.
5.8. Диаграммы размещения.
Раздел 6. Этапы проектирования ИС с применением UML 6.1. Основные типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем.
6.2. Взаимосвязи между диаграммами.
6.3. Поддержка UML итерактивного процесса проектирования ИС.
6.4. Этапы проектирования ИС. 6.4.1. Моделирование бизнес-прецедентов. 6.4.2. Разработка модели бизнес-объектов. 6.4.3. Разработка концептуальной модели данных. 6.4.4. Разработка требований к системе. 6.4.5. Анализ требований и предварительное проектирование системы. 6.4.6. Разработка моделей базы данных и приложений. 6.4.7. Проектирование физической реализации системы.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторной работы
1	Установление требований
2	Проектирование с использованием UML
3	Проектирование базы данных
4	Методы разработки удобного программного обеспечения

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1-6 Темы : 1.1-6.4	2-15 нед. 6 сем.	-	2-15 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1-6 Темы : 1.1-6.4	2-15 нед. 6 сем.	-	2-15 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-6 Темы : 1.1-6.4	15-16 нед. 6 сем.	-	15-16 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Похилько, Александр Федорович. Моделирование процессов и данных с использованием CASE-технологий [Текст]: учебное пособие / Похилько А. Ф., Горбачев И. В., Рябов С. В.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - 163 с.: ил. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 163 (7 назв.). - ISBN 978-5-9795-1330-0

2. Похилько, Александр Федорович. Моделирование процессов и данных с использованием CASE-технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Похилько А. Ф., Горбачев И. В., Рябов С. В.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (7 назв.). - ISBN 978-5-9795-1330-0 URL: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/179.pdf

3. Токмаков, Геннадий Петрович. Автоматизированное проектирование информационных систем [Текст]: учебное пособие / Токмаков Г. П.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 121 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 112 (12 назв.). - ISBN 978-5-9795-1406-2

4. Токмаков, Геннадий Петрович. Автоматизированное проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Токмаков Г. П.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (12 назв.). - ISBN 978-5-9795-1406-2 URL:

http//venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/167.pdf

5. Токмаков, Геннадий Петрович. Базы данных. Концепция баз данных, реляционная модель данных, языки SQL и XML: учебное пособие / Токмаков Г. П.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 192 с. - ISBN 978-5-9795-0762-0
6. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Грекул. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100391

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Ульяновский гос. технический ун-т. Кафедра "Вычислительная техника".

Проектирование архитектур информационных систем: методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Архитектура информационных систем" для студентов, обучающихся по нап.."Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" / сост. К. С. Беляев. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 48 с.: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Belyaev.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Интернет университет информационных технологий. URL: http://www.intuit.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении курса студентам рекомендуется проводить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к лабораторным работам с использованием печатных методических указаний по курсу Проектирование архитектур информационных систем : методические указания к лабораторным работам/ сост. К. С. Беляев. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. – 48 с.
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

Примечание. Изданные методические указания по дисциплине для данной формы обучения приложены к разделу «Перечень методических указаний для различных форм учебных занятий по дисциплине» УМК дисциплины, где приводится перечень методических указаний по дисциплине для всех форм обучения. (см. раздел 6 данного УМК).

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной об-

разовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;

- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий,	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавате-

	практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	ля, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Архитектура информационных систем»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к блоку Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули). подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина имеет целью ознакомить учащихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки проектирования экономических информационных систем.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Курс предусматривает изучение: состава и структуры различных классов экономических ИС как объектов проектирования; современных технологий проектирования ИС и методик обоснования эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования ИС и их особенностей при использовании различных технологий проектирования; целей и задач. Проведения предпроектного обследования объектов информатизации; методов моделирования информационных процессов предметной области; классификацию и общие характеристики современных CASE-средств.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

иметь представление: о системном анализе, качественных и количественных методах описания информационных систем; - об архитектуре открытых систем, эталонной модели взаимодействия открытых систем; о распределенной обработке информации, сетевых программных и технических средствах информационных сетей; о прикладной архитектуре и организации управления информационной системой; - принципы описания информационных систем, агрегатное представление информационных систем и их элементов; - уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем Международной организации стандартов; - информационные модели знаний и методы представления знаний в базах данных информационных систем; - основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов,

знать: современные методы системного анализа объектов и процессов, и принятия решений в информационных системах; - стандарты открытых систем и протоколов в информационных системах; - интеллектуальные информационно-поисковые системы, инструментальные средства баз данных; - методы системного моделирования при исследовании и проектировании информационных систем;

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **144** часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование по лабораторным занятиям, тест, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам ; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы

Тест

В ходе тестирования студенту предлагается ответить на 40 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент ответил более чем на 90% вопросов
Хорошо	Студент ответил более чем на 70% и менее чем на 90%
Удовлетворительно	Студент ответил более чем на 60% и менее чем на 70%
Неудовлетворительно	Студент ответил более чем на 40% и менее чем на 50%

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Архитектура ПО. Общие положения.
2. Архитектурные стили. Преимущества и недостатки. Примеры применения.
3. ИС. Методы проектирование ИС.
4. Классы ИС.
5. Методы программной инженерии в проектировании ИС.
6. Понятие жизненного цикла ПО ИС.
7. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.
8. Установление требований к ИС.
9. Спецификация требований. Модели состояния.
10. Спецификация ассоциаций.
11. Спецификация агрегации и композиции.
12. Спецификация обобщения.
13. Спецификация требований. Модели поведения.
14. Спецификация требования. Модели изменения состояний.
15. Функциональная методика IDEF.
16. Функциональная методика потоков данных.
17. Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
18. Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; правила валидации и значение по умолчанию; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; вычисление размера БД; прямое и обратное проектирование.
19. Диграммы языка UML. Диаграмма вариантов использования.
20. Диграммы языка UML. Диаграмма деятельности.
21. Диграммы языка UML. Диаграмма последовательности.
22. Диграммы языка UML. Диаграмма классов.
23. Диграммы языка UML. Диаграмма взаимодействия объектов.
24. Диграммы языка UML. Диаграмма развертывания
25. Проекирование интерфейсов. Модель ролей.
26. Проекирование интерфейсов. Модель задач.
27. Проекирование интерфейсов. Модель содержимого.
28. Проекирование интерфейсов. Операционная модель.
29. Проекирование интерфейсов. Модель реализации.
30. Использование паттернов проектирования в программирование.

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Как составить спецификацию требований
2. Как оценить риски.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Что такое UML-диаграммы.
2. Диаграмма вариантов использования
3. Диаграмма деятельности

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Опишите Логическую модель данных
2. Опишите Физическую модель данных
3. Опишите Нормальные формы.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Опишите Модель ролей
2. Опишите Модель задач
3. Опишите Модель содержимого
4. Опишите Операционную модель
5. Опишите Модель реализации

Примерные тестовые задания

Процесс разработки программного обеспечения

1. Укажите неверный ответ. Согласно Бруксу сущность программной инженерии проистекает из таких свойств ПО, как?
а) сложность,
б) податливость
в) осязаемость
г) изменчивость
Ответ: в) осязаемость

Основания анализа требований

1. Окружающий мир состоит из объектов (object), пребывающих в состоянии (state), которое определяется?
а) пассивными значениями атрибутов объекта;
б) текущими значениями поведения атрибутов;
в) активными значениями атрибутов объектов;
г) текущими значениями атрибутов объекта.
Ответ: г) текущими значениями атрибутов объекта.

Установление требований
1. Система, подлежащая разработке, определяется с помощью вида деятельности, который получил название?
а) жизненный цикл;
б) системного планирования;
в) формулировки ограничений;
г) формулировка сервисов;
Ответ: б) системного планирования;

Спецификация требований

1. На какие две основные категории требования пользователей в процессе спецификации подразделяются?

а) функциональные требования и требования к сервисам;

б) Основные требования и требования к данным;

в) Специфические требования и требования к данным;

г) функциональные требования и требования к данным.

Ответ: г) функциональные требования и требования к данным.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных методов разработки архитектуры ИС, формулировок основных принципов проектирования бизнес модели ИС;
- знание принципов проектирования архитектуры ИС, включая принципы создания базы данных;
- знание основных паттернов проектирования архитектуры ИС, основных моделей жизненного цикла ИС;

- умение описывать процесс бизнес-планирования проектируемой ИС;
- умение описывать фактор, влияющие на разработку «успешной» ИС;
- умение давать характеристику предъявляемых к ИС требований, с учетом условий эксплуатации;
- владение навыками проведения разработки бизнес-модели проектируемой ИС;
- владение навыками использования проектной документации при создании и сопровождении ИС;
- владение навыками разработки архитектурного описания проектируемой ИС.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Публикация баз данных в Интернет
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Лапшов Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _4_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	14
Зачет(ы)		лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	121
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Публикация баз данных в Интернет» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области разработки Web-приложений, осуществляющих взаимодействие с системами управления базами данных (СУБД), а также практических навыков разработки и развертывания Web-приложений.

Задачами дисциплины являются:

- изучение общих вопросов функционирования протоколов прикладного уровня сети интернет;
- изучение принципов построения Web-приложений;
- изучение вариантов взаимодействия Web-приложений и СУБД;
- изучение вопросов размещения Web-приложений в интернете.

В результате изучения дисциплины «Публикация баз данных в интернете» достигает освоения компетенций в разработке Web-приложений, осуществляющих взаимодействие с системами управления базами данных и их публикацией в сети Интернет.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** принципы построения Web-приложений и их взаимодействия с СУБД. **Умеет** проводить системный анализ проекта Web-приложения, взаимодействующего с базами данных **Имеет практический опыт** разработки проекта, включая предпроектное обследование объекта публикации посредством Web-приложения, а также - его развертывания.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	14
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	121
- проработка теоретического курса	28	-	60
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	32	-	61
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы разработки Web-приложений**	2/-/1		8/-/3	10/-/30	20/-/34
2	**Раздел 2. Базы данных**	2/-/1		8/-/3	10/-/31	20/-/35
3	**Раздел 3. Серверные приложения Java**	6/-/1	-	8/-/2	20/-/30	34/-/33
4	**Раздел 4. Клиент-серверное взаимодействие**	6/-/1	-	8/-/2	20/-/30	34/-/33
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/4**	**-**	**32/-/10**	**96/-/130**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы разработки Web-приложений
1.1. Анализ применения языков разработки серверных Web-приложений. Исторический обзор. Современные технологии разработки Web-приложений. Языки программирования Perl, PHP, Ruby, Java, ASP.Net **1.2. Протокол HTTP, разработка CGI-приложений** Протокол HTTP, заголовки, методы HTTP, заголовки, хранение и передача Cookies, авторизация
Раздел 2. Базы данных
2.1. СУБД и технологии доступа к ним Основные понятия, реляционная модель данных, основные операции над данными, язык SQL. **2.2. Разновидности СУБД и области их применения** MySQL, PostgreSQL, Firebird, MS SQL. Сходства и различия. Области применения. **2.3. Технологии доступа к базам данных** Методы доступа к базам данных из Web-приложений. ODBC, JDBC
Раздел 3. Серверные приложения Java
3.1. Контейнеры Java-сервлетов Apache Tomcat, Jetty. Обзор, сходства и различия, области применения, особенности их администрирования **3.2. Java-сервлеты** Особенности разработки. Методы доступа.

Раздел 4. Клиент-серверное взаимодействие
Тема 4.1. Программирование клиентской стороны HTML и JavaScript. Модель DOM. Библиотека jQuery. Использование CSS. **Тема 4.2. AJAX** Основные принципы Ajax и особенности реализации. XML и JSON **Тема 4.3. Reverse Ajax** Основные принципы Reverse Ajax. Опрос сервера, комбинированный опрос, COMET, ждущие запросы. Forever IFRAME, составной XMLHttpRequest. **Тема 4.4.JSP** Принципы построения JSP-приложений. MVC.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Публикация баз данных в Интернет» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Конфигурирование рабочей станции для разработки Web-приложений и Web-сервера	8/-/3	6/-/15
2	Создание базы данных PostgreSQL	8/-/3	4/-/15
3	Разработка приложения Java Servlet	8/-/2	12/-/15
4	Разработка приложения JSP	8/-/2	10/-/15

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Публикация баз данных в Интернет» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.4	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.4	2-16 нед. 6 сем.	-	2-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.4	17-19 нед. 6 сем.	-	17-19 нед. 8 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Свистунов, А.Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Свистунов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 317 с. — Режим доступа: Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100371. — Загл. с экрана.
2. Полякова, Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Полякова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 273 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100348. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Свистунов, А.Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Свистунов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 317 с. — Режим доступа: Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100371

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/
4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лабораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руко-

водством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного

образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Публикация баз данных в Интернет»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Публикация баз данных в интернете» относится к блоку Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2.

Целью освоения дисциплины «Публикация баз данных в интернете» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области разработки Web-приложений, осуществляющих взаимодействие с системами управления базами данных (СУБД), а также практических навыков разработки и развертывания Web-приложений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы разработки Web-приложений

1.1. Анализ применения языков разработки серверных Web-приложений.

Исторический обзор. Современные технологии разработки Web-приложений. Языки программирования Perl, PHP, Ruby, Java, ASP.Net

1.2. Протокол HTTP, разработка CGI-приложений

Протокол HTTP, заголовки, методы HTTP, заголовки, хранение и передача Cookies, авторизация

Раздел 2. Базы данных

2.1. СУБД и технологии доступа к ним

Основные понятия, реляционная модель данных, основные операции над данными, язык SQL.

2.2. Разновидности СУБД и области их применения

MySQL, PostgreSQL, Firebird, MS SQL. Сходства и различия. Области применения.

2.3. Технологии доступа к базам данных

Методы доступа к базам данных из Web-приложений. ODBC, JDBC

Раздел 3. Серверные приложения Java

3.1. Контейнеры Java-сервлетов

Apache Tomcat, Jetty. Обзор, сходства и различия, области применения, особенности их администрирования

3.2. Java-сервлеты

Особенности разработки. Методы доступа.

Раздел 4. Клиент-серверное взаимодействие

Тема 4.1. Программирование клиентской стороны

HTML и JavaScript. Модель DOM. Библиотека jQuery. Использование CSS.

Тема 4.2. AJAX

Основные принципы Ajax и особенности реализации. XML и JSON

Тема 4.3. Reverse Ajax

Основные принципы Reverse Ajax. Опрос сервера, комбинированный опрос, COMET, ждущие запросы. Forever IFRAME, составной XMLHttpRequest.

Тема 4.4.JSP

Принципы построения JSP-приложений. MVC.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-2, на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Конфигурирование рабочей станции для разработки Web-приложений и Web-сервера

1. 1. Что такое Web-сервер?

1.2. Какие протоколы реализует Web-сервер?

1.3. В чем принципиальное отличие контейнера сервлетов от классического Web-сервера?

1.4. Какую структура директорий имеет контейнер сервлетов?

1.5. Как происходит запуск контейнера Web-сервлетов?

1.6. Как происходит остановка контейнера сервлетов?

1.7. Как проверить работоспособность контейнера сервлетов?

1.8. Каким образом происходит вывод информации об ошибках конфигурирования сервлетов?

1.9. Каким образом происходит установка порта для подключений клиентов?

1.10. Как можно изменить директорию или диск, на который требуется установить контейнер сервлетов?

2. Создание базы данных PostgreSQL

2.1. Как происходит установка PostgreSQL?

2.2. Каким образом, с помощью каких средств можно осуществлять администрирование базы данных в СУБД PostgreSQL?

2.3 Как происходит создание базы данных в PostgreSQL?

2.4. Как происходит создание таблицы базы данных в PostgreSQL?

2.5. Как происходит создание записи в таблицу базы данных в PostgreSQL?

2.6. Как можно выбрать определенные строки и столбцы таблицы базы данных в PostgreSQL?

2.7. Как можно выбрать все строки таблицы базы данных в PostgreSQL?

2.8. Как можно изменить запись в определенных ячейках таблицы базы данных в PostgreSQL?

2.9. Как можно изменить удалить запись в таблице базы данных в PostgreSQL?

2.10. Каким образом осуществляется управление пользователями в PostgreSQL?

3. Разработка приложения Java Servlet

3.1. Какой класс используется для создания Java сервлета?

3.2. Какой метод нужно перегрузить для обработки HTTP GET запроса?

3.3. Какой метод нужно перегрузить для обработки всех HTTP запросов?

3.4. Как получить данные из заголовка HTTP запроса?

3.5. Как получить данные из тела HTTP запроса?

3.6. Как передать данные из сервлета клиенту?

3.7. Каким образом происходит подключение к СУБД в Java?

3.8. Что такое JDBC драйвер и как он используется в Вашей программе?

3.9. Каким образом происходит отправка SQL запроса из сервлета?

3.10. Каким образом происходит получение результата SQL-запроса в Java?

4. Разработка JSP приложения

4.1. Что представляет собой JSP страница?

4.2. Каким образом осуществляется взаимодействие между JSP и сервлетом, получающим данные из СУБД?

4.3. Каким образом можно получить данные из HTTP-запроса в JSP?

4.4. Каким образом можно передать данные клиенту из JSP?

4.5. Как отграничивается Java-код от HTML в JSP?

4.6. Каким образом происходит помещение JSP страницы в контейнер сервлетов?

4.7. Как расшифровывается аббревиатура JSP?

4.8. Что получает клиент при обращении к JSP-странице?

4.9. Доступен ли Java-код клиенту при обращении к JSP-странице?

4.10. Каким образом размещается Javascript-код на JSP-странице?

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Исторический обзор Web-приложений
2. Языки разработки Web-приложений

3. Протокол HTTP. Формат HTTP-запросов
4. Виды HTTP-запросов
5. Формат заголовка HTTP-запроса
6. Способы передачи данных клиента серверу посредством HTTP-запроса.
7. Web-сервера и их виды.
8. Cookies и их применение
9. Технология CGI, общая характеристика
10. Передача данных от клиента к серверу в CGI
11. Формирование ответа на HTTP-запрос в CGI
12. СУБД и технологии доступа к ним
13. Разновидности СУБД и области их применения
14. Технологии доступа к базам данных из Web-приложений
15. Технология ODBC
16. Драйверы JDBC. Виды драйверов JDBC в Java
17. Java-сервлеты и принципы их работы.
18. Контейнеры Java-сервлетов
19. Особенности установки и настройки Tomcat/Wildfly
20. Структура директорий Tomcat/Wildfly
21. Java сервлет. Основные Java-классы.
22. Методы доступа к данным клиента из сервлета.
23. Формирование ответа на HTTP-запрос Java-сервлетом.
24. HTML и JavaScript в Web-приложениях
25. Модель DOM
26. Основные принципы технологии Ajax
27. Reverse Ajax
28. XML и JSON в Ajax
29. Принципы построения JSP-приложений
30. Паттерн MVC и Web-приложения

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание российских и международных стандартов проектирования автоматизированных систем;

- умение применять стандарты в проектировании автоматизированных систем;

- владение навыками разработки проекта автоматизированных систем в соответствии со стандартами проектирования;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Системы искусственного интеллекта
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Святов К.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ.
По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	76
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы)	9	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	92
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2.ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины – познакомить студентов с научными и инженерными проблемами интеллектуального обеспечения вычислительных процессов, методами, средствами разработки и эксплуатации систем искусственного интеллекта и экспертных систем. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами принципов машинного обучения, глубокого обучения, а также отладки интеллектуальных алгоритмов.

Задачами дисциплины являются:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные модели знаний и характеристики систем искусственного интеллекта, методы и средства разработки интеллектуальных систем и баз знаний;
- основные понятия и формальные представления основных моделей знаний;
- методы организации и основные процессы интеллектуального обслуживания вычислительных процессов;
- основы методов машинного обучения;

Уметь:

- определять интеллектуальные потребности вычислительных процессов, выполнять интеллектуальное обслуживание вычислительных систем; разрабатывать и применять средства интеллектуальной поддержки вычислительных процессов.
- отлаживать интеллектуальные алгоритмы.

Приобрести навыки:

- определения интеллектуальных потребностей вычислительных процессов;

выполнения интеллектуального обслуживания вычислительных систем;

- разработки и применения средств интеллектуальной поддержки вычислительных процессов.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** методы коммуникации в проектной деятельности при разработке проектов в тесном контакте с заказчиком. **Умеет** осуществлять коммуникацию внутри проектной группы и с заказчиком. **Имеет практический опыт** разрешения противоречий при проектировании и планировании в проектной деятельности.
ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений	**Знает** методы машинного обучения **Умеет** разрабатывать решения машинного обучения и осуществлять их отладку **Имеет практический опыт** разработки на языке программирования pythonрешений в области машинного обучения и интеллектуальных систем.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.04.01.

6.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1. Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	**7**	**-**	**9**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	8	-	4
- лабораторные работы	24	-	8
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	-	96
- проработка теоретического курса	30	-	40
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	40
- самотестирование	5	-	12
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	11	-	4
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**	**-**	**Зачет**

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Линейная регрессия**	1/-/0,5	-/-/-	4/-/1	11/-/-12	16/-/13,5
2	**Раздел 2. Логистическая регрессия**	1/-/0,5	-/-/-	2/-/1	11/-/16	14/-/17,5
3	**Раздел 3. Нейронные сети**	2/-/1	-/-/-	6/-/2	11/-/-16	19/-/19
4	**Раздел 4. Глубокое обучение**	2/-/1	-/-/-	4/-/2	11/-/-16	17/-/19
5	**Раздел 5. Отладка программ машинного обучения**	1/-/0,5	-/-/-	4/-/1	11/-/-16	16/-/17,5
6	**Раздел 6. Методы искусственного интеллекта**	1/-/0,5	-/-/-	4/-/1	10/-/-16	15/-/17,5
7	- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	11/-/4	11/-/4
	Итого часов	**8/-/4**	**-/-/-**	**24/-/8**	**76/-/96**	**108/-/108**

6.3.Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Линейная регрессия
1.1. Введение в машинное обучение 1.2. Проблема линейной регрессии 1.3.Функция ошибки 1.4. Градиентный спуск
Раздел 2. Логистическая регрессия
2.1. Проблема классификации 2.2. Сигмоидальная функция 2.3. Функция ошибки
Раздел 3. Нейронные сети
3.1. Сложные проблемы классификации 3.2. Аппроксимация сложных функций 3.3. Прямое распространение 3.4. Обратное распространение
Раздел 4. Глубокое обучение
4.1. Сверточные сети

4.2. LSTM сети
4.3.GAN сети
Раздел 5. Отладка программ машинного обучения
5.1. Проблема переобучения и недообучения 5.2. Отладка алгоритмов машинного обучения
Раздел 6. Методы искусственного интеллекта
6.1. Системы представления знаний 6.2. Экспертные системы 6.3. Семантические сети 6.4. Кластеризация

6.4. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Таблица 5

Распределение часов на выполнение лабораторных работ

Номер лаб. работы	Наименование лабораторного занятия
1	Основы работы с данными в python
2	Линейная регрессия, полиномиальные функции, регуляризация
3	Логистическая регрессия, нейронные сети
4	Кластеризация
5	Глубокое обучение

6.6. Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» не предусмотрены.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем
Самостоятельная работа при подготовке к зачету (включая его сдачу)	Раздел 1 Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2 Темы 2.1, 2.2, 2.3 Раздел 3 Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 Раздел 4 Темы 4.1, 4.2, 4.3 Раздел 5 Темы 5.1, 5.2 Раздел 6 Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебник / Л.Н. Ясницкий. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90254. — Загл. с экрана.Гриф: УМО
2. Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллект [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Л. Сотник. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 228 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100395. — Загл. с экрана.
3. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2016. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110264. — Загл. с экрана.
4. Кораблев, Ю.А. Интеллектуальные технологии в системах управления и диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопалов, М.И. Халиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 112 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45248. — Загл. с экрана.
5. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 222 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100607. — Загл. с экрана.
6. Войтович, И.Д. Интеллектуальные сенсоры [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Д. Войтович, В.М. Корсунский. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 1164 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100608. — Загл. с экрана.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. http://eos.ulstu.ru/ - Курс «Системы искусственного интеллекта»

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://window.edu.ru/library - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. http://elibrary.ru/defaultx.asp - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
5. https://e.lanbook.com/books - Лань - электронная библиотечная система
6. http://github.com/ulstu/robotics_ml

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует

задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к участию в практических занятиях.

Учебный процесс по курсу проводится чтением лекций в учебной аудитории, оборудованной компьютерным проектором с демонстрацией необходимых графических материалов и примеров использования приложений.

Углубление изучаемого материала осуществляется на лабораторных занятиях, проводимых в компьютерном классе по материалу темы, рассмотренной на предыдущей лекции. Лабораторная работа выполняется каждым студентом индивидуально за отдельным компьютером.

Закреплению получаемых знаний способствует их контроль по отчетам, подготавливаемым студентами, по результатам выполненной лабораторной работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к лабораторным занятиям

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

MicrosoftWindows 7, MSVisualStudio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль
«Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к блоку Б1.В.ДВ.04.01 «Дисциплины по выбору» студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2, ПКс-1.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области интеллектуального обеспечения вычислительных процессов, методов, средствам разработки и эксплуатации систем искусственного интеллекта и экспертных систем. Кроме того, преследуется цель обеспечить понимание студентами принципов машинного обучения, глубокого обучения, а также отладки интеллектуальных алгоритмов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Линейная регрессия

1.1. Введение в машинное обучение; 1.2. Проблема линейной регрессии; 1.3. Функция ошибки; 1.4. Градиентный спуск

Раздел 2. Логистическая регрессия

2.1. Проблема классификации; 2.2. Сигмоидальная функция; 2.3. Функция ошибки

Раздел 3. Нейронные сети

3.1. Сложные проблемы классификации; 3.2. Аппроксимация сложных функций; 3.3. Прямое распространение; 3.4. Обратное распространение

Раздел 4. Глубокое обучение

4.1. Сверточные сети; 4.2. LSTM сети; 4.3.GAN сети

Раздел 5. Отладка программ машинного обучения

5.1. Проблема переобучения и недообучения; 5.2. Отладка алгоритмов машинного обучения

Раздел 6. Методы искусственного интеллекта

6.1. Системы представления знаний; 6.2. Экспертные системы; 6.3. Семантические сети; 6.4. Кластеризация

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет
2	ПКс-1 способность выполнять формализацию задач и проектных решений	Проверка решения индивидуальных задач лабораторных работ, собеседование по отчетам на защите лабораторных работ, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 и ПКс-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам ; дал неверные, содержащие

	фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Не зачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи лабораторного практикума

Лабораторная работа №1

Общее задание

1. Сгенерировать csv файл, содержащий 3 столбца: x1, x2, y (> 400 строк). Вид функции определяется вариантом (диапазон выбирается студентом).
2. Открыть файл и сформировать 2 графика в одном окне: x1(x) и x2(x) на одном графике и y(x1), y(x2) на другом. Графики необходимо построить с использованием matplotlib (для функции y отобразить точки на графике).
3. Вывести на консоль для каждого столбца (x1, x2, y): среднее, минимальное и максимальное значения.
4. Сохранить в новый csv файл те строки, для которых выполняется условие: x1 меньше среднее_x1 или x2 меньше среднее_x2

5. С использованием mplot3D построить 3D график функции y(x1, x2) в отдельном окне.

Варианты

y - произвольное число (random)

1. x1 = sin(x); x2 = cos(x)
2. x1 = tg(x); x2 = sin(x)
3. x1 = x^6 + x^2 + x^3 + 4x + 5; x2 = 2 + 4x + 5x^2
4. x1 = 5 - log(x); x2 = - 1 / sqrt(x)
5. x1 = x^2 - 50; x2 = 0.001 * x
6. x1 = sin(x) * x ^ 2; x2 = -x^2 + 6
7. x1 = cos(x) * x^3; x2 = -3 * x^3 + 7
8. x1 = 5 / (1 + e ^ (-x)); x2 = x ^ 2
9. x1 = 3 / (2 + e ^ (-2x)); x2 = 0.01 * th(x) * x ^ 2
10. x1 = 4 / (1 + e ^ (-x)); x2 = sin(x)
11. x1 = 1 / (1 + e ^ (-x)); x2 = sin(x) + 0.7
12. x1 = (2x + x^2 + 0.5 * x^3 + x^4 + 2 * x^5), x2 = 20000 * sin(x)

Лабораторная работа №2

ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ

Общее задание

Перед выполнением лабораторной работы необходимо загрузить набор данных в соответствии с вариантом на диск

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set)
2. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) обучить модель линейной регрессии по обучающей выборке (пример: http://scikit-learn.org/stable/auto_examples/linear_model/plot_ols.html#sphx-glr-auto-examples-linear-model-plot-ols-py)
3. Проверить точность модели по тестовой выборке
4. Построить модель с использованием полиномиальной функции (пример: http://scikit-learn.org/stable/auto_examples/model_selection/plot_underfitting_overfitting.html#sphx-glr-auto-examples-model-selection-plot-underfitting-overfitting-py). Построить графики зависимости ошибки от степени полиномиальной функции.
5. Построить модель с использованием регуляризации (пример: http://scikit-learn.org/stable/modules/linear_model.html). На основе экспериментов подобрать параметры для регуляризации.

Варианты

Массивы данных берутся из UCI Machine Learning Repository https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html

Вариант определяется набором данных, который можно загрузить по ссылке выше:

1. Condition Based Maintenance of Naval Propulsion Plants
2. UJIIndoorLoc
3. Insurance Company Benchmark (COIL 2000)
4. KDD Cup 1998 Data
5. Forest Fires
6. Concrete Compressive Strength
7. Concrete Slump Test
8. Communities and Crime
9. Parkinsons Telemonitoring
10. YearPredictionMSD
11. Relative location of CT slices on axial axis
12. Individual household electric power consumption
13. Energy efficiency
14. 3D Road Network (North Jutland, Denmark)
15. ISTANBUL STOCK EXCHANGE
16. Buzz in social media
17. Physicochemical Properties of Protein Tertiary Structure
18. Gas Sensor Array Drift Dataset at Different Concentrations
19. SkillCraft1 Master Table Dataset
20. SML2010
21. Bike Sharing Dataset
22. Combined Cycle Power Plant
23. BlogFeedback

Лабораторная работа №3

ОСНОВЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Общее задание

Перед выполнением лабораторной работы необходимо загрузить набор данных в соответствии с вариантом на диск

1. Написать программу, которая разделяет исходную выборку на обучающую и тестовую (training set, validation set, test set), если такое разделение не предусмотрено предложенным набором данных.

2. Произвести масштабирование признаков (scaling).
3. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) обучить 2 модели нейронной сети (Perceptron и MLPClassifier) по обучающей выборке. Перед обучением необходимо осуществить масштабирование признаков. Пример MLPClassifier: http://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.neural_network.MLPClassifier.html Пример и описание Perceptron: http://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.linear_model.Perceptron.html
4. Проверить точность модели по тестовой выборке.
5. Провести эксперименты и определить наилучшие параметры коэффициента обучения, параметра регуляризации, функции оптимизации. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Варианты

Массивы данных берутся из UCI Machine Learning Repository https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html

Вариант определяется набором данных, который можно загрузить по ссылке выше:

1. Abalone
2. Adult
3. Artificial Characters
4. ser Knowledge Modeling Data (Students' Knowledge Levels on DC Electrical Machines)
5. EEG Eye State
6. seismic-bumps
7. banknote authentication
8. Weight Lifting Exercises monitored with Inertial Measurement Units
9. REALDISP Activity Recognition Dataset
10. mage Segmentation
11. ISOLET
12. sEMG for Basic Hand movements
13. Letter Recognition
14. Dataset for Sensorless Drive Diagnosis
15. Phishing Websites
16. Multiple Features
17. Diabetic Retinopathy Debrecen Data Set
18. Page Blocks Classification
19. Optical Recognition of Handwritten Digits
20. Pen-Based Recognition of Handwritten Digits
21. Smartphone-Based Recognition of Human Activities and Postural Transitions
22. Indoor User Movement Prediction from RSS data
23. Spambase

Лабораторная работа №4

АЛГОРИТМЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ДАННЫХ

Общее задание

Перед выполнением лабораторной работы необходимо загрузить набор данных в соответствии с вариантом на диск.

1. Произвести масштабирование признаков (scaling).
2. С использованием библиотеки scikit-learn (http://scikit-learn.org/stable/) написать программу с использованием алгоритмов кластеризации данных, позволяющую разделить исходную выборку на классы, соответствующие предложенной вариантом задаче (http://scikit-learn.org/stable/modules/clustering.html).
3. Провести эксперименты и определить наилучший алгоритм кластеризации, параметры алгоритма. Необходимо использовать не менее 3-х алгоритмов. Данные экспериментов необходимо представить в отчете (графики, ход проведения эксперимента, выводы).

Варианты

Массивы данных берутся из UCI Machine Learning Repository https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html

Вариант определяется набором данных, который можно загрузить по ссылке выше:

1. Sponge
2. Water Treatment Plant
3. Synthetic Control Chart Time Series
4. Character Trajectories
5. Plants
6. Libras Movement
7. KEGG Metabolic Relation Network (Directed)
8. SMS Spam Collection
9. seeds
10. Human Activity Recognition Using Smartphones
11. User Knowledge Modeling
12. NYSK
13. Activities of Daily Living (ADLs) Recognition Using Binary Sensors
14. Dresses_Attribute_Sales
15. Wholesale customers
16. StoneFlakes
17. Gesture Phase Segmentation

18. AAAI 2014 Accepted Papers
19. Dow Jones Index
20. AAAI 2013 Accepted Papers
21. wiki4HE
22. Folio
23. Mice Protein Expression
24. Improved Spiral Test Using Digitized Graphics Tablet for Monitoring Parkinson's Disease

Лабораторная работа №5

СВЕРТОЧНЫЕ СЕТИ.

Общее задание

Перед выполнением лабораторной работы необходимо загрузить набор данных в соответствии с вариантом на диск. Наборы данных можно скачать по адресу http://deeplearning.net/datasets/, либо из любого другого источника, либо подготовить их самостоятельно.

1. С использованием библиотеки Keras загрузить обучающую выборку, создать модель сверточной сети, обучить ее на обучающей выборке, сохранить модель в файл.
2. Написать дополнительно программу, которая загружает модель из файла, и предоставляет возможность загрузить файл или данные любым иным способом, чтобы проверить точность классификатора.

Ссылки для изучения

1. https://habrahabr.ru/post/309508/
2. https://habrahabr.ru/company/wunderfund/blog/314242/
3. https://habrahabr.ru/company/wunderfund/blog/314872/
4. http://datareview.info/article/eto-nuzhno-znat-klyuchevyie-rekomendatsii-po-glubokomu-obucheniyu-chast-1/ и http://datareview.info/article/eto-nuzhno-znat-klyuchevyie-rekomendatsii-po-glubokomu-obucheniyu-chast-2/
5. https://habrahabr.ru/company/wunderfund/blog/334568/
6. https://deeplearning4j.org/opendata

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Линейная регрессия. Стоимостная функция. Градиентный спуск.
2. Логистическая регрессия. Стоимостная функция. Градиентный спуск.
3. Регуляризация параметров линейной регрессии. Метод Лассо.

4. Регуляризация параметров линейной регрессии. Гребневая (ridge) регрессия.
5. Основы нейронных сетей. Метод обратного распространения ошибки.
6. Сверточные сети. Обучение, использование.
7. Масштабирование признаков.
8. Проблемы переобучения и недообучения в машинном обучении.
9. Выбор параметров и архитектуры нейронных сетей.
10. Оценка параметров модели в машинном обучении (precision, recall, F1). Асимметричные (skewed) классы.
11. Способность нейронных сетей к аппроксимации функций (на пример, XNOR через AND, OR, NOT).
12. Предобработка данных. Проблемы, подходы, методы.
13. Оценка моделей машинного обучения. Подходы к повышению точности моделей.
14. Кластеризация данных. Алгоритм K-means.
15. Методы понижения размерностей. Принципиальный анализ компонент.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание существующих современных текстовых и табличных процессоров, их функциональные возможности и особенности их применения.
- умение применять в практической деятельности 1-2 текстовых редактора, использовать «электронные таблицы» и графические возможности табличных процессоров.
- владение навыками разработки документов.

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения зачета может быть организована по-разному.

Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Case-средства в проектировании информационных систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, д.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Токмаков Г.П.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	24
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	76
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы)	9	Лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	8
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	92
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики проектирования информационных систем с помощью Case-средств.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационных систем с с помощью Case-средств.

Курс «Case-средства в проектировании информационных систем» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационных систем на основе баз данных.

Теория проектирования информационных систем, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом такими технологическими средствами как Case-средства, т.е. системами автоматизированного проектирования.

Целесообразность знакомства с основами теории автоматизированного проектирования информационных систем связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационных систем для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Обладает** способностью объяснить возможности технологий автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Может** обосновать выбор инструментов для автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Может** объяснить результаты работы с инструментами для автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств.
ПКс-3	Способен решать задачи автоматизации проектирования	**Может** самостоятельно освоить возможности технологий автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Может** самостоятельно осуществить выбор инструментов для автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Может** самостоятельно приобрести практический опыт работы с инструментами для автоматизированного проектирования информационных систем с помощью Case-средств.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	12
- лекции	8	-	4
- лабораторные работы	24	-	8
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	-	96
- проработка теоретического курса	16	-	40
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	60	-	52
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	**-**	**108**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: модель «Сущность-Связь»	4/-/2	-	24/-/3	36/-/30	64/-/35
2	Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML	2/-/1	-	-/-/3	10/-/32	12/-/36
	Моделирование данных в формализме спецификации XSD	2/-/1	-	-/-/2	30/-/30	32/-/33
3	Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-
4	Подготовка к экзамену/зачету, предэкзаменационные/зачетные консультации и сдача экзамена/зачета	-	-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/4**	-	**24/-/8**	**76/-/96**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Семантические модели данных
1.1. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: модель «Сущность-Связь» 1.2. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML 1.3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD
Раздел 2. Использование Case-средств для автоматизации проектирования
2.1. Использование средств автоматизации проектирования информационных систем 2.2. Использование XML-редакторов для автоматизации сквозного проектирования и разработки информационных систем

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Лабораторная работа №1. Знакомство с CASE-средством и ее настройка
2	Лабораторная работа №2. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
3	Лабораторная работа № 3. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
4	Лабораторная работа №4. Установка связей между сущностями и создание физической модели
5	Лабораторная работа №5. Разработка кода подключения к БД, генераторов значений ключевых полей, триггеров и индексов
6	Лабораторная работа №6. Разработка хранимых процедур
7	Лабораторная работа №7. Генерирование SQL-сценария создания БД

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 2	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 Тема 2.1	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 2	15-16 нед. 7 сем.	-	15-16 нед. 9 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск, УлГТУ, 2015, 121с.

2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Грекул. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 570 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100391. - Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Токмаков Г.П. Проектирование информационных систем с помощью CASE-средств [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 15с. – Режим доступа: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/ group/6714/files.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
2. Библиотека программиста: URL: http://www.coders-library.ru/
3. Сайт «Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/books/1560?publisher_fk=44416#sapr_1537_header

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий курса «Case-средства в проектировании информационных систем», особенностей инструментов и технологий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ. Лекционный материал представлен в электронном виде на сайте по адресу http:// ofap.ulstu.ru/1462.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (разработки компьютерных программ, с использованием различных графических технологий, а также выполнение задания по работе с различными графическими пакетами). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока. Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде на сайте по адресу http://ofap.ulstu.ru/1461.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Case-средства в проектировании информационных си-

стем» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Case-средства в проектировании информационных систем»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина «Case-средства в проектировании информационных систем» относится к блоку Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2, ПКс-3.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Курс «Case-средства в проектировании информационных систем» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационного обеспечения систем на основе баз данных.

Теория проектирования информационных систем с использованием Case-средств, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом технологическими средствами, т.е. системами автоматизированного проектирования информационного обеспечения на основе баз данных.

Целесообразность знакомства с основами теории проектирования информационных систем с использованием Case-средств связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационного обеспечения систем для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Тематический план дисциплины:

Понятие, задачи и модели автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств

Понятие и задачи автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Области применения автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств. Семантические модели систем автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Программное обеспечение автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств. Основные направления развития автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств.

Технологии и инструменты автоматизированного проектирования информационного обеспечения САПР

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе модели «сущность-связь».

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе диаграммы классов UML.

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем с использованием Case-средств на основе XML-технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Тест, собеседование по лабораторным работам, зачет
2	ПКс-3 способен решать задачи автоматизации проектирования	Тест, собеседование по лабораторным работам, зачет

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2, ПКс-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по лабораторным работам

Собеседование по выполнению лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик работы с графическими технологиями и инструментами при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое лабораторное занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число лабораторных занятий – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначитель-

	ные неточности при решении задач, в конце занятия студент выдает неполностью функционирующую разработку
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Курсовое проектирование

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответа на теоретические вопросы, а также решения задач на компьютере практических задач по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень освоения всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

ПКр-2

1. Какой стандарт моделирования сложных систем лежит в основе методологии «Сущность-взаимосвязь»?
   1.1 Методология функционального моделирования IDEF0
   1.2 Методология построения реляционных структур. IDEF1X

1.3 Методология построения объектно-ориентированных систем IDEF4

2. Концептуальная схема предметной области это:

2.1 Представление структуры данных, независимое от конечной реализации в базе данных и применяемой аппаратной платформы

2.2 Представление структуры данных, зависимое от применяемой программной платформы

2.3 Представление структуры данных, зависимое от применяемой аппаратной платформы

3. Первичный ключ сущности это:

3.1 Атрибут или набор атрибутов, уникально идентифицирующий единственный экземпляр сущности

3.2 Атрибут или группа атрибутов, составляющих первичный ключ другой сущности

3.3 Атрибут, значение которого зависит от значения другого атрибута

4. Независимая сущность это:

4.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

4.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

4.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

5. Зависимая сущность это:

5.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

5.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

5.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

6. Стержневая сущность это:

6.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

6.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

6.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

7. Кодовая сущность это:

7.1 Экземпляры, представляемые кодовыми сущностями, задают область определения для значений атрибутов, принадлежащих другим сущностям.

7.2 Сущность, содержащая первичные ключи двух или более других сущностей

7.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

8. Ассоциативная сущность это:

8.1 Экземпляры, представляемые кодовыми сущностями, задают область определения для значений атрибутов, принадлежащих другим сущностям.

8.2 Сущность, содержащая первичные ключи двух или более других сущностей

8.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

9. Связь между сущностями это:

9.1 Типовое понятие, согласно которому все экземпляры обоих связываемых типов сущностей подчиняются устанавливаемым правилам связывания

9.2 Установление первичных ключей сущностей

9.3 Установление вторичных ключей сущностей

10. Понятие «роль» в семантической модели «Сущность-Связь» это:

10.1 Типовое понятие, согласно которому все экземпляры обоих связываемых типов сущностей подчиняются устанавливаемым правилам связывания

10.2 Имена, под которыми представляются атрибуты внешнего ключа в дочерней сущности когда пара «первичный ключ – вторичный ключ» моделирует две или более связи, имеющие разный смысл.

10.3 Имя первичного ключа связи

ПКс-3

1. Какая диаграмма языка UML используется для проектирования реляционных БД:

1.1 Диаграмма классов

1.2 Диаграмма объектов

1.3 Диаграмма прецедентов

2. Класс в языке UML – это:

2.1 Статическая, неизменная структура приложения

2.2 Эквивалент понятия класса в объектно-ориентированном языке и представляет собой структуру или шаблон абстрактного понятия

2.3 Абстракция, модель системы, не привязанная к конкретному языку программирования

3. Сущность языка UML – это:

3.1 Объект проектируемой системы, который целостно представляется в абстрактном виде

3.2 Способ и форма связи между классами

3.3 Визуальное представление набора сущностей с отношениями между ними

4. Отношение языка UML – это:

4.1 Объект проектируемой системы, который целостно представляется в абстрактном виде

4.2 Способ и форма связи между классами

4.3 Визуальное представление набора сущностей с отношениями между ними

5. Диаграмма языка UML – это:

5.1 Объект проектируемой системы, который целостно представляется в абстрактном виде

5.2 Способ и форма связи между классами

5.3 Визуальное представление набора сущностей с отношениями между ними

6. Операция класса – это:

6.1 Именованная услуга, которую можно запросить у любого объекта этого класса, т.е. абстракция того, что можно делать с объектом

6.2 Изменение в спецификации одного класса, которое может повлиять на поведение другого класса

6.3 Структурная связь, показывающая, что объекты одного класса некоторым образом связаны с объектами другого или того же самого класса

7. Зависимость языка UML – это:

7.1 Именованная услуга, которую можно запросить у любого объекта этого класса, т.е. абстракция того, что можно делать с объектом

7.2 Изменение в спецификации одного класса, которое может повлиять на поведение другого класса

7.3 Структурная связь, показывающая, что объекты одного класса некоторым образом связаны с объектами другого или того же самого класса

8. Ассоциация языка UML – это:

8.1 Именованная услуга, которую можно запросить у любого объекта этого класса, т.е. абстракция того, что можно делать с объектом

8.2 Изменение в спецификации одного класса, которое может повлиять на поведение другого класса

8.3 Структурная связь, показывающая, что объекты одного класса некоторым образом связаны с объектами другого или того же самого класса

9. Агрегация в языках UML и XML – это:

9.1 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда классы «целое» и «часть» находятся на одном концептуальном уровне

9.2 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда класс «целое» имеет более высокий концептуальный уровень, чем класс «часть»

9.3 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда класс «часть» может принадлежать только одному классу «целое» (композиту)

10. Композиция в языках UML и XML – это:

10.1 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда классы «целое» и «часть» находятся на одном концептуальном уровне

10.2 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда класс «целое» имеет более высокий концептуальный уровень, чем класс «часть»

10.3 Ассоциация или связь между двумя классами вида «часть-целое», когда класс «часть» может принадлежать только одному классу «целое»

1. Информационная система – это:

1.1 Система управления базами данных, установленная на аппаратной платформе

1.2 Базы данных и система управления базами данных

1.3 Совокупность массивов данных и информационных технологий, реализующих информационные процессы.

2. Информационная система включает в себя:

2.1 Функциональную и обеспечивающую части

2.2 CASE-средство и средства программирования

2.3 Языки программирования и запросов

3. Концептуальная модель – это:

3.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

3.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

3.3 Техническое задание на создание информационной системы

4. Логическая модель – это:

4.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

4.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

4.3 Техническое задание на создание информационной системы

5. Физическая модель – это:

5.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

5.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

5.3 Модель предметной области, отображенная в среду или на структуру данных СУБД

6. Идентифицирующие ключи – это:

6.1 Внешние ключи, входящие в состав первичного ключа дочерней сущности

6.2 Внешние ключи, не входящие в состав первичного ключа дочерней сущности

6.3 Первичные ключи, идентифицирующие записи таблицы

7. Неидентифицирующие ключи – это:
   7.1 Внешние ключи, входящие в состав первичного ключа дочерней сущности
   7.2 Внешние ключи, не входящие в состав первичного ключа дочерней сущности
   7.3 Ключевые атрибуты, неоднозначно идентифицирующие записи таблицы

8. Ссылочная целостность – это:
   8.1 Логические конструкции, выражающие ограничения использования данных
   8.2 Отношение количества экземпляров родительской сущности к соответствующему количеству экземпляров дочерней сущности
   8.3 Наличие первичных ключи, идентифицирующих записи таблицы

9. Хранимая процедура это:
   9.1 Клиентская процедура, используемая для выполнения сохранения обработанных данных на внешнем носителе
   9.2 Процедура, хранимая на сервере приложений
   9.3 Набор SQL-команд, который компилируется и хранится на сервере как исполняемый программный модуль и именованный объект БД

10. Триггерная функция это:
   10.1 Клиентская процедура, используемая для выполнения сохранения обработанных данных на внешнем носителе
   10.2 Процедура, хранимая на сервере приложений и вызываемая после наступления заданного события
   10.3 Набор SQL-команд, который компилируется и хранится на сервере как исполняемый программный модуль и именованный объект БД

11. Триггер это:
   11.1 Механизм вызова процедуры с клиентской машины
   11.2 Механизм вызова триггерной функции с сервера данных
   11.3 Механизм вызова процедуры с сервера приложений

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Расскажите о CASE-средствах и опишите, на какой основе они реализованы.
2. Расскажите о возможностях CASE-средства ERwin.
3. Опишите схему совместной работы CASE-средства ERwin и СУБД PostgreSQL.
4. Опишите понятие «псевдоним БД».

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Дайте определение предметной области и ее концептуальной схемы.
2. Дайте определение сущности.
3. Дайте определение связи и опишите их типы.
4. Обоснуйте концептуальную схему предметной области вашего варианта

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Дайте определение схемы БД и опишите технологии ее создания с помощью СУБД и CASE-средства.
2. Расскажите и покажите, каким образом устанавливаются свойства связей с помощью CASE-средства.
3. Дайте определение понятия «сохранение ссылочной целостности» связи.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Объясните, с какой целью сначала разрабатывается логическая, а затем физическая схемы БД.
2. Покажите, каким образом выбирается СУБД для реализации физической схемы и

объясните, что нужно сделать, если в списке поддерживаемых CASE-средством нет требуемой СУБД.

3. Расскажите и покажите, каким образом редактируются свойства полей таблиц БД с помощью CASE-средства.

4. Покажите, каким образом осуществляется предварительная проверка генерирования скриптов для создания БД с помощью CASE-средства.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

1. Расскажите о макроязыке CASE-средства ERwin и вкратце опишите его команды, используемые при выполнении лабораторных работ.

2. Опишите понятие «пользовательского свойства» и опишите способ его использования при выполнении лабораторных работ.

3. Опишите преимущества использования макроязыка ERwin при разработке последовательности, генератора и триггера.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6

1. Расскажите о хранимых процедурах опишите, в чем заключаются их преимущества перед приложениями БД, выполняющими одинаковые задачи.

2. Опишите, каким образом используются пользовательские свойства при создании шаблона скрипта хранимой процедуры.

3. Опишите преимущества использования макроязыка ERwin при разработке хранимых процедур.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7

1. Опишите ваши действия по организации совместной работы CASE-средства ERwin и СУБД PostgreSQL.

2. Покажите, каким образом осуществляется генерирование скриптов для создания БД с помощью CASE-средства.

3. Покажите, каким образом с помощью CASE-средства осуществляется создание схемы БД по сгенерированному скрипту.

4. Продемонстрируйте созданную с помощью CASE-средства схему БД с помощью приложения pgAdmin III СУБД PostgreSQL.

Курсовое проектирование

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

Перечень контрольных вопросов к экзамену/зачету

1. Перечислите и вкратце охарактеризуйте основные методологии и стандарты моделирования сложных систем.

2. Дайте определения понятий «атрибут, сущность, отношение» в семантической модели «Сущность-Связь».

3. Опишите понятие «роли» в семантической модели «Сущность-Связь».

4. Дайте определения понятий «классы, атрибуты, операции» в языке UML.

5. Опишите обобщения и механизм наследования классов в языке UML.

6. Опишите ассоциации (роли, кратность, агрегацию, композицию) в языке UML.

7. Достоинства и недостатки использования языка OCL при проектировании реляционных БД.

8. Охарактеризуйте языки SGML, HTML и XML.

9. Опишите возможности языка XML как средства логического представления информации.

10. Опишите ограничения стандарта XSD, обеспечивающие адекватность схем реляционных БД и XML-схем.

11. Опишите таблицу стилей как средства визуализации данных, представленных в

XML-формате.

12. Каковы преимущества, получаемые при применении CASE-средств?

13. Дайте определение информационной системы и перечислите ее компоненты.

14. Каковы этапы процесса проектирования и разработки ИнфС?

15. Каковы стадии проектирования ИнфС?

16. В чем заключается разница разработки УСД традиционными средствами и средствами языка XSD.

Примерный перечень практических заданий к экзамену

1. Покажите, как устанавливаются идентифицирующие и неидентифицирующие отношения в семантической модели «Сущность-Связь».

2. Опишите и покажите порядок создания сущностей, атрибутов, отношений в CASE-средство ERwin.

3. Опишите и покажите порядок создания хранимых процедур с помощью ERwin.

4. Опишите и покажите порядок генерирования скрипта и создания схемы БД с помощью ERwin и просмотра результата с помощью клиентского приложения

5. Опишите процесс создания постоянного хранилища данных на основе XML-схемы.

6. Опишите и покажите процесс отображения XML-документа в базу данных.

7. Опишите и покажите процесс отображения БД в XML-документ.

8. Опишите и покажите процесс создания пользовательского интерфейса на основе XML-схемы документа ПрО.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание возможностей различных технологий автоматизированного проектирования информационных систем;
- знание способов работы с той или иной технологией автоматизированного проектирования информационных систем;
- знание возможностей инструментов автоматизированного проектирования информационных систем;
- умение использовать технологии автоматизированного проектирования информационных систем для разработки программных интерфейсов;
- умение проводить исследование возможностей технологий автоматизированного проектирования информационных систем;
- владение навыками работы с различными технологиями автоматизированного проектирования информационных систем;
- владение навыками работы с различными инструментами автоматизированного проектирования информационных систем.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Автоматизация проектирования информационных систем
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
профессор, доцент, д.т.н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* Токмаков Г.П.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Клячкин В.Н.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. *(подпись)* Соснин П.И.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. *(подпись)* Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 5 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**180**
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	9	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)		лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационных систем.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационных систем с использованием современных средств.

Курс «Автоматизация проектирования информационных систем» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационных систем на основе баз данных.

Теория проектирования информационных систем, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом технологическими средствами, т.е. системами автоматизированного проектирования информационных систем на основе баз данных.

Целесообразность знакомства с основами теории проектирования информационных систем связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационных систем для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** возможности технологий автоматизированного проектирования информационных систем. **Умеет** выбирать инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем. **Имеет практический опыт** работы с инструментами для автоматизированного проектирования информационных систем.
ПКс-3	способность решать задачи автоматизации проектирования	**Знает** возможности технологии для автоматизированного проектирования информационных систем. **Умеет** выбирать технологии и инструменты автоматизированного проектирования информационных систем. **Имеет практический опыт** работы с инструментами автоматизированного проектирования информационных систем.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	32	-	10
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	80	-	151
- проработка теоретического курса	45	-	81
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	35	-	70
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	-	Экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Проектирование реляционных баз данных с использовани-	18/-/3	-	32/-/10	40/-/51	90/-/64

	ем семантических моделей: модель «Сущность-Связь»					
2	Раздел 2. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML	4/-/3	-	-/-/-	15/-/50	19/-/53
3	Раздел 3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD	10/-/4	-	-/-/-	25/-/50	35/-/54
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**32/-/10**	-	**32/-/10**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Семантические модели данных
1.1. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: модель «Сущность-Связь» 1.2. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантических моделей: диаграммы классов языка UML 1.3. Моделирование данных в формализме спецификации XSD
Раздел 2. Использование средств автоматизации проектирования
2.1. Использование средств автоматизации проектирования информационных систем 2.2. Использование XML-редакторов для автоматизации сквозного проектирования и разработки информационных систем

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные темы лабораторного практикума

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Лабораторная работа №1. Знакомство со средством автоматизации и ее настройка
2	Лабораторная работа №2. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
3	Лабораторная работа № 3. Создание сущностей, доменов и установка атрибутов сущностей предметной области
4	Лабораторная работа №4. Установка связей между сущностями и создание физической модели
5	Лабораторная работа №5. Разработка кода подключения к БД, генераторов значений ключевых полей, триггеров и индексов
6	Лабораторная работа №6. Разработка хранимых процедур

7	Лабораторная работа №7. Генерирование SQL-сценария создания БД

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 2	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 Тема 2.1	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 - 2	15-16 нед. 7 сем.	-	15-16 нед. 9 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Грекул. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 570 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100391. - Загл. с экрана.
2. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 121 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Токмаков Г.П. Проектирование информационных систем с помощью CASE-средств [Электронный ресурс]: учебно-методические указания по выполнению лабораторных работ / Г.П. Токмаков. – Электрон. дан. – Ульяновск:, 2016. – 15с. – Режим доступа: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/6714/files.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
2. Библиотека программиста: URL: http://www.coders-library.ru/

3. Сайт «Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/books/1560?publisher_fk=44416#sapr_1537_header

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий курса «Автоматизация проектирования информационных систем», особенностей инструментов и технологий. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, материалов форумов или официальной документации, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться выполнению лабораторных работ. Лекционный материал представлен в электронном виде на сайте по адресу http:// ofap.ulstu.ru/1462.

Лабораторные занятия проводятся в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических задач предметной области с целью выработки у них навыков их решения (разработки компьютерных программ, с использованием различных графических технологий, а также выполнение задания по работе с различными графическими пакетами). Перед проведением лабораторного занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, сообщает о целях и задачах проведения практического занятия, порядке его проведения и критериях оценки результатов работы. Особое внимание при этом студентам следует обратить на особенности работы с теми или иными технологиями и инструментами, необходимыми для решения задач по указанной преподавателем теме занятия.

На лабораторном занятии студентам выдаются (по вариантам) задания на его выполнение. При необходимости преподаватель отвечает на вопросы, помогает разобраться с нюансами инструментов или технологий. После выполнения происходит демонстрация студентом своей разработки и беседа с преподавателем. В случае необходимости преподаватель может давать небольшие задания на доработку, если в процессе собеседования останутся какие-то вопросы или исходное задание будет выполнено не в полном объеме по истечению срока. Задания на лабораторные работы представлены в электронном виде на сайте по адресу http://ofap.ulstu.ru/1461.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Автоматизация проектирования информационных систем» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: решение задач в рамках лабораторных занятий, участие студента в собеседованиях и т.д. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам групповых или индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение курсовой работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторыдля использования средств электронной образовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;
- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, АнтивирусКасперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefoxOpera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode,КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий, практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Автоматизация проектирования информационных систем»
направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина «Автоматизация проектирования информационных систем» относится к блоку Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПКр-2; ПКс-3.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями теории и практики автоматизированного проектирования информационных систем.

Основная задача курса - изучение принципов и методов проектирования и освоения практических навыков автоматизированного проектирования информационных систем с использованием современных средств.

Курс «Автоматизация проектирования информационных систем» рассматривает как общие принципы проектирования информационных систем, так и особенности, присущие разработке информационных систем на основе баз данных.

Теория проектирования информационных систем, как комплексная дисциплина, основывается на современном методологическом базисе, поддерживаемом технологическими средствами, т.е. системами автоматизированного проектирования информационных систем на основе баз данных.

Целесообразность знакомства с основами теории проектирования информационных систем связана с использованием положений данной теории при практической разработке информационных систем для сокращения сроков проектирования и обеспечения их эффективности.

Тематический план дисциплины:

Понятие, задачи и модели автоматизированного проектирования информационных систем

Понятие и задачи автоматизированного проектирования информационных систем.

Области применения автоматизированного проектирования информационных систем. Семантические модели систем автоматизированного проектирования информационных систем.

Программное обеспечение автоматизированного проектирования информационных систем. Основные направления развития автоматизированного проектирования информационных систем.

Технологии и инструменты автоматизированного проектирования информационных систем

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем на основе модели «сущность-связь».

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем на основе диаграммы классов UML.

Инструменты для автоматизированного проектирования информационных систем на основе XML-технологий.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Тест, собеседование по лабораторным работам, экзамен
2	ПКс-3 способность решать задачи автоматизации проектирования	Тест, собеседование по лабораторным работам, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПКр-2 и ПКс-3, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

В ходе тестирования студенту дается 10 вопросов. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по семинарским занятиям

Оценка	Критерии
Отлично	Студент правильно ответил не менее чем на 9 из 10 вопросов
Хорошо	Студент правильно ответил не менее чем на 8 из 10 вопросов
Удовлетворительно	Студент правильно ответил не менее чем на 6 из 10 вопросов
Неудовлетворительно	Студент правильно ответил менее чем на 6 из 10 вопросов

Собеседование по лабораторным работам

Собеседование по выполнению лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик работы с графическими технологиями и инструментами при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Каждое лабораторное занятие студент выполняет объемную задачу по конкретной теме с возможностью внесения доработок и изменений. Общее число лабораторных занятий – 8. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на лабораторных занятиях

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического

Оценка	Критерии
	материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, в конце занятия студент выдает неполностью функционирующую разработку
Удовлетворительно	Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя, в конце занятия студент выдает незаконченную, но частично функционирующую разработку.
Неудовлетворительно	Студент в конце занятия не выдает хоть сколько-нибудь функционирующей разработки, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.

Курсовое проектирование

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в форме ответа на теоретические вопросы, а также решения задач на компьютере практических задач по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и практическое задание (задачу) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень освоения всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Шкала оценивания имеет вид (таблица П7)

Таблица П7

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практическое задание и способен обосновать свои решения
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практическое задание не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практического задания

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень тестовых вопросов

ПКр-2

1. Какой стандарт моделирования сложных систем лежит в основе методологии «Сущность-взаимосвязь»?

1.1 Методология функционального моделирования IDEF0

1.2 Методология построения реляционных структур. IDEF1X

1.3 Методология построения объектно-ориентированных систем IDEF4

2. Концептуальная схема предметной области это:

2.1 Представление структуры данных, независимое от конечной реализации в базе данных и применяемой аппаратной платформы

2.2 Представление структуры данных, зависимое от применяемой программной платформы

2.3 Представление структуры данных, зависимое от применяемой аппаратной платформы

3. Первичный ключ сущности это:

3.1 Атрибут или набор атрибутов, уникально идентифицирующий единственный экземпляр сущности

3.2 Атрибут или группа атрибутов, составляющих первичный ключ другой сущности

3.3 Атрибут, значение которого зависит от значения другого атрибута

4. Независимая сущность это:

4.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

4.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

4.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

5. Зависимая сущность это:

5.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

5.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

5.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

6. Стержневая сущность это:

6.1 Сущность, которая не нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

6.2 Сущность, которая нуждается в информации из другой сущности для идентификации уникального экземпляра

6.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

7. Кодовая сущность это:

7.1 Экземпляры, представляемые кодовыми сущностями, задают область определения для значений атрибутов, принадлежащих другим сущностям.

7.2 Сущность, содержащая первичные ключи двух или более других сущностей

7.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

8. Ассоциативная сущность это:

8.1 Экземпляры, представляемые кодовыми сущностями, задают область определения для значений атрибутов, принадлежащих другим сущностям.

8.2 Сущность, содержащая первичные ключи двух или более других сущностей

8.3 Сущность, представляющая наиболее важные корпоративные информационные объекты

9. Связь между сущностями это:

9.1 Типовое понятие, согласно которому все экземпляры обоих связываемых типов сущностей подчиняются устанавливаемым правилам связывания

9.2 Установление первичных ключей сущностей

9.3 Установление вторичных ключей сущностей

10. Понятие «роль» в семантической модели «Сущность-Связь» это:

10.1 Типовое понятие, согласно которому все экземпляры обоих связываемых типов сущностей подчиняются устанавливаемым правилам связывания

10.2 Имена, под которыми представляются атрибуты внешнего ключа в дочерней сущности когда пара «первичный ключ – вторичный ключ» моделирует две или более связи, имеющие разный смысл.

10.3 Имя первичного ключа связи

ПКс-3

1. Информационная система – это:

1.1 Система управления базами данных, установленная на аппаратной платформе

1.2 Базы данных и система управления базами данных

1.3 Совокупность массивов данных и информационных технологий, реализующих информационные процессы.

2. Информационная система включает в себя:

2.1 Функциональную и обеспечивающую части

2.2 CASE-средство и средства программирования

2.3 Языки программирования и запросов

3. Концептуальная модель – это:

3.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

3.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

3.3 Техническое задание на создание информационной системы

4. Логическая модель – это:

4.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

4.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

4.3 Техническое задание на создание информационной системы

5. Физическая модель – это:

5.1 Ориентированная на пользователя модель, независимая от физических параметров среды хранения данных

5.2 Модель предметной области, ориентированная на конкретную СУБД

5.3 Модель предметной области, отображенная в среду или на структуру данных СУБД

6. Идентифицирующие ключи – это:

6.1 Внешние ключи, входящие в состав первичного ключа дочерней сущности

6.2 Внешние ключи, не входящие в состав первичного ключа дочерней сущности

6.3 Первичные ключи, идентифицирующие записи таблицы

7. Неидентифицирующие ключи – это:
   7.1 Внешние ключи, входящие в состав первичного ключа дочерней сущности
   7.2 Внешние ключи, не входящие в состав первичного ключа дочерней сущности
   7.3 Ключевые атрибуты, неоднозначно идентифицирующие записи таблицы

8. Ссылочная целостность – это:
   8.1 Логические конструкции, выражающие ограничения использования данных
   8.2 Отношение количества экземпляров родительской сущности к соответствующему количеству экземпляров дочерней сущности
   8.3 Наличие первичных ключи, идентифицирующих записи таблицы

9. Хранимая процедура это:
   9.1 Клиентская процедура, используемая для выполнения сохранения обработанных данных на внешнем носителе
   9.2 Процедура, хранимая на сервере приложений
   9.3 Набор SQL-команд, который компилируется и хранится на сервере как исполняемый программный модуль и именованный объект БД

10. Триггерная функция это:
   10.1 Клиентская процедура, используемая для выполнения сохранения обработанных данных на внешнем носителе
   10.2 Процедура, хранимая на сервере приложений и вызываемая после наступления заданного события
   10.3 Набор SQL-команд, который компилируется и хранится на сервере как исполняемый программный модуль и именованный объект БД

11. Триггер это:
   11.1 Механизм вызова хранимой процедуры
   11.2 Механизм вызова триггерной функции после наступления заданного события
   11.3 Механизм вызова процедуры с сервера приложений

Примерный перечень опросов для собеседования по лабораторным работам

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1. Расскажите о средствах автоматизации проектирования информационных систем.
2. Расскажите о возможностях средств автоматизации проектирования систем.
3. Опишите схему совместной работы средства ERwin и СУБД PostgreSQL.
4. Опишите понятие «псевдоним БД».

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1. Дайте определение предметной области и ее концептуальной схемы.
2. Дайте определение сущности.
3. Дайте определение связи и опишите их типы.
4. Обоснуйте концептуальную схему предметной области вашего варианта

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

1. Дайте определение схемы БД и опишите технологии ее создания с помощью СУБД и CASE-средства.
2. Расскажите и покажите, каким образом устанавливаются свойства связей с помощью CASE-средства.
3. Дайте определение понятия «сохранение ссылочной целостности» связи.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

1. Объясните, с какой целью сначала разрабатывается логическая, а затем физическая схемы БД.

2. Покажите, каким образом выбирается СУБД для реализации физической схемы и объясните, что нужно сделать, если в списке поддерживаемых CASE-средством нет требуемой СУБД.

3. Расскажите и покажите, каким образом редактируются свойства полей таблиц БД с помощью CASE-средства.

4. Покажите, каким образом осуществляется предварительная проверка генерирования скриптов для создания БД с помощью CASE-средства.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

1. Расскажите о макроязыке CASE-средства ERwin и вкратце опишите его команды, используемые при выполнении лабораторных работ.

2. Опишите понятие «пользовательского свойства» и опишите способ его использования при выполнении лабораторных работ.

3. Опишите преимущества использования макроязыка ERwin при разработке последовательности, генератора и триггера.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6

1. Расскажите о хранимых процедурах опишите, в чем заключаются их преимущества перед приложениями БД, выполняющими одинаковые задачи.

2. Опишите, каким образом используются пользовательские свойства при создании шаблона скрипта хранимой процедуры.

3. Опишите преимущества использования макроязыка ERwin при разработке хранимых процедур.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7

1. Опишите ваши действия по организации совместной работы CASE-средства ERwin и СУБД PostgreSQL.

2. Покажите, каким образом осуществляется генерирование скриптов для создания БД с помощью CASE-средства.

3. Покажите, каким образом с помощью CASE-средства осуществляется создание схемы БД по сгенерированному скрипту.

4. Продемонстрируйте созданную с помощью CASE-средства схему БД с помощью приложения pgAdmin III СУБД PostgreSQL.

Курсовое проектирование

Выполнение курсового проекта (работы), реферата, расчетно-графических работ учебным планом не предусмотрены.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Перечислите и вкратце охарактеризуйте основные методологии и стандарты моделирования сложных систем.

2. Дайте определения понятий «атрибут, сущность, отношение» в семантической модели «Сущность-Связь».

3. Опишите понятие «роли» в семантической модели «Сущность-Связь».

4. Дайте определения понятий «классы, атрибуты, операции» в языке UML.

5. Опишите обобщения и механизм наследования классов в языке UML.

6. Опишите ассоциации (роли, кратность, агрегацию, композицию) в языке UML.

7. Достоинства и недостатки использования языка OCL при проектировании реляционных БД.

8. Охарактеризуйте языки SGML, HTML и XML.

9. Опишите возможности языка XML как средства логического представления информации.

10. Опишите ограничения стандарта XSD, обеспечивающие адекватность схем реля-

ционных БД и XML-схем.

11. Опишите таблицу стилей как средства визуализации данных, представленных в XML-формате.

12. Каковы преимущества, получаемые при применении CASE-средств?

13. Дайте определение информационной системы и перечислите ее компоненты.

14. Каковы этапы процесса проектирования и разработки ИнфС?

15. Каковы стадии проектирования ИнфС?

16. В чем заключается разница разработки УСД традиционными средствами и средствами языка XSD.

Примерный перечень практических заданий к экзамену

1. Покажите, как устанавливаются идентифицирующие и неидентифицирующие отношения в семантической модели «Сущность-Связь».

2. Опишите и покажите порядок создания сущностей, атрибутов, отношений в CASE-средство ERwin.

3. Опишите и покажите порядок создания хранимых процедур с помощью ERwin.

4. Опишите и покажите порядок генерирования скрипта и создания схемы БД с помощью ERwin и просмотра результата с помощью клиентского приложения

5. Опишите процесс создания постоянного хранилища данных на основе XML-схемы.

6. Опишите и покажите процесс отображения XML-документа в базу данных.

7. Опишите и покажите процесс отображения БД в XML-документ.

8. Опишите и покажите процесс создания пользовательского интерфейса на основе XML-схемы документа ПрО.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание возможностей различных технологий автоматизированного проектирования информационных систем;

- знание способов работы с той или иной технологией автоматизированного проектирования информационных систем;

- знание возможностей инструментов автоматизированного проектирования информационных систем;

- умение использовать технологии автоматизированного проектирования информационных систем для разработки программных интерфейсов;

- умение проводить исследование возможностей технологий автоматизированного проектирования информационных систем;

- владение навыками работы с различными технологиями автоматизированного проектирования информационных систем;

- владение навыками работы с различными инструментами автоматизированного проектирования информационных систем.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Тест - набор вопросов, как с вариантами ответа так и без них, .

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты работы оформляются в виде программы и содержат решение профессиональной задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Курсовой работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсовой работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
систем и технологий
_____ К.В. Святов
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Платформенно-независимое программирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.т.н. _____ Лапшов Ю.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _5_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	9	*Контактная работа*, в т.ч.:	20
Зачет(ы)		лекции	10
Курсовой проект		лабораторные	10
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	151
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Платформенно-независимое программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с проектированием и тестированием платформонезависимых программных продуктов, а также практических навыков предпроектного обследования объекта проектирования и выбора наиболее подходящего решения достижения платформонезависимости.

Задачами дисциплины являются:

- изучение общих вопросов платформонезависимости;
- изучение принципов построения платформонезависимых приложений;
- изучение вариантов достижения платформонезависимости;
- изучение вопросов тестирования платформонезависимых приложений.

В результате изучения дисциплины «Платформенно-независимое программирование» достигает освоения компетенций в разработке платформонезависимых приложений и их тестировании.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПКр-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	**Знает** принципы разработки платформонезависимых программ **Умеет** проводить проектирование плафтормонезависимых компонентов аппратно-программныз комплексов **Имеет практический опыт** использования современных инструментальных средств проектирования платформонезависимых приложений и унификации доступа к данным в различных программных и аппаратных платформах.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	20
- лекции	32	-	10
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	80	-	151
- проработка теоретического курса	40	-	70
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	81
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Кроссплатформенное программное обеспечение	10/-/2		-/-/2	11/-/37	21/-/41
2	Раздел 2. Кроссплатформенное программирование на QT	6/-/2		8/-/2	23/-/37	37/-/41

3	Раздел 3. Кроссплатформенное программирование на языке Java	6/-/2	-	12/-/2	23/-/37	41/-/41
4	Раздел 4. Кроссплатформенные пользовательские интерфейсы в Java	10/-/4	-	12/-/4	23/-/40	45/-/48
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**32/-/10**	**-**	**32/-/10**	**116/-/160**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Кроссплатформенное программное обеспечение
1.1. Кроссплатформенное программирование. Кроссплатформенные языки программирования Базовые определения. Уровни и особенности кроссплатформенного программирования. Языки программирования, поддерживающие кроссплатформенность. **1.2. Кроссплатформенные среды исполнения** Виртуальная машина Java. Microsoft .NET Framework. Реализации .NET Framework с открытым исходным кодом. Обзор языков программирования Java и C#. **1.3. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс** Понятия и определения. Обзор QT. Обзор Java-библиотек построения пользовательских интерфейсов.
Раздел 2. Кроссплатформенное программирование на QT
2.1. Особенности QT Исторический обзор. QT как расширение C++. Кроссплатформенность QT **2.2. Разработка на QT** Классы в QT. Сигналы и слоты. Коллекции данных, итераторы, цикл foreach. XML. Работа с базами данных. Работа с устройствами в QT. Работа с файлами. Потоки и процессы **2.3. Программирование пользовательских интерфейсов** Размещение элементов на форме. Рисование в QT. Архитектура Модель-Представление в QT
Раздел 3. Кроссплатформенное программирование на языке Java
3.1. Синтаксис языка Java Обработка исключений, работа с файлами **3.2. Потоки в Java** Программирование многопоточных приложений на языке Java. Обмен данными между потоками.
Раздел 4. Кроссплатформенные пользовательские интерфейсы в Java
4.1. Исторический обзор История появления библиотек для создания пользовательских интерфейсов в Java. Библиотеки AWT, SWT, Swing. **4.2. Библиотека SWT** Основные принципы программирования с использованием библиотеки SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий SWT. Обзор компонентов. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги SWT.

4.3. Библиотека Swing

Основные принципы программирования с использованием библиотеки Swing. Отличие от SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий в Swing. Обзор компонентов Swing. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги Swing.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Платформенно-независимое программирование» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в текстовом файле.	8/-/2	10/-/15
2	Многопотоковая обработка данных. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в XML.	8/-/2	10/-/15
3	Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки AWT	8/-/2	10/-/15
4	Многопотоковая обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки Swing	8/-/4	10/-/15

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовое проектирование по дисциплине «Платформенно-независимое программирование» не предусмотрены учебным планом 09.03.01 «Информационные системы и технологии», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.

	Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3	17-19 нед. 7 сем.	-	17-19 нед. 9 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 715 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100414. — Загл. с экрана.
2. Полякова, Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Полякова. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 273 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100348. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 715 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100414. — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. Электронно-библиотечная система Лань: https://e.lanbook.com/

4. Ресурсы портала habr: https://habr.com (https://habr.com/post/240899, https://habr.com/hub/hi/, https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/, https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/ и др.)

5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать преподаватель при изучении дисциплины. Преподаватель раскрывает наиболее важные, принципиальные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий и категорий экономического анализа. В конце лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента: изучение определенных разделов учебника, дополнительной литературы, которые позволят студенту углубить понимание темы и подготовиться к выполнению лабораторных работ.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение работ в соответствии с заданной тематикой и индивидуальным заданием. Преподаватель информирует студентов о тематике лабораторных работ в первой ознакомительной лекции. В начале лабораторного занятия, где выдается индивидуальное занятие, преподаватель знакомит студентов со сложностями лабораторной работы и демонстрирует примеры лобораторных отчетов. Особое внимание студентам следует обратить на организацию экспериментальных исследований и методику уменьшения погрешностей оценки времени реализации алгоритмов обработки данных.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Высокопроизводительные вычисления» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Видами самостоятельной работы студента в аудиторное время являются: разработка программно-технических решений, разработка рабочей нагрузки на исследуемые реализации алгоритмов, проведение экспериментов, анализ результатов. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя, предполагает выдачу студентам индивидуальных заданий и самостоятельное выполнение их студентами под методическим и организационным руководством преподавателя. Внеаудиторная работа студента включает: изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; доработку программно-технических решений, разработанных на аудиторных занятиях, подготовку отчетов к лабораторным работам.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса используются современные информационные технологии, базирующиеся на активном использовании всех доступных программно-информационных ресурсов двух видов:

- общего назначения – текстовые процессоры для подготовки отчетов по учебной работе, интернет-навигаторы для использования средств электронной об-

разовательной среды вуза и информационных ресурсов Интернет, программы чтения электронных документов в различном формате;

- программные средства инструментального назначения для выполнения учебно-проектных и учебно-исследовательских работ – системы программирования, СУБД, программы поддержки анализа свойств компьютеров;
- программные средства, являющиеся объектами изучения в соответствии с содержанием дисциплины.

С тем, чтобы обеспечивать выполнения различающихся по содержанию индивидуальных заданий (учебных, учебно-проектных, учебно-исследовательских) и поощрять развитие в студентах умений и навыков использования самых разнообразных программно-информационных средств, что обусловлено спецификой предметной области информатики и вычислительной техники и разнообразием требований на рынке труда, в учебных помещениях для различных видов занятий и самостоятельной работы по дисциплине устанавливается широкий спектр программного обеспечения. В этот спектр входят:

Проприетарные программные средства:

Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, Антивирус Касперского

Программные средства со свободными и открытыми лицензиями:

Adobe Reader, Aida32ee_393, FAR MANGER, FREE PASCAL, GIMP, Google Chrome, MozilaFirefox Opera Stable, JAVA-ECLIPSE, JET BRAINSPYCHARM, Notepad, OpenOffice, PostgresSQL, ProjectExpertTrial, Python Launcher, STDU Viewer, Telegramm Desktop, Unity, VisSim , cpu-z_1.79-32bits-ru, GUI, Tasm, DOS-BOX, OpenServer, VSCode, КОМПАС, ER/Builder Free Edition, OwnWIQA, Scilab, GNU Octave.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представляет собой комплект аудиторий, оснащенность которых формируется на основе следующих принципов:

- унификация оснащения, что позволяет более гибко планировать расписание учебных занятий и обеспечивать активное использование учебных помещений и специализированных лабораторий в течение всей учебной недели;
- активное использование программных средств имитации поведения специализированного компьютерного оборудования, что обеспечивает в условиях ограниченного образовательного бюджета избежать закупки дорогостоящих аппаратных средств с ограниченным временем морального старения.

Оснащенность помещений согласно этим принципам представлена таблицей ниже.

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 312, 314 (корпус 3).	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер
	Специализированные лаборатории для проведения лабораторных занятий,	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавате-

	практических занятий, требующих использования компьютеров, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации: ауд. 306,307,308,309 (корпус 3)	ля, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.
2	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 311 3 корп., читальный зал научной библиотеки университета)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
3	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд. 313 (корпус 3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Платформенно-независимое программирование»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Платформенно-независимое программирование» относится к блоку Б1.В.ДВ.05.02 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: ПКр-2.

Целью освоения дисциплины «Платформенно-независимое программирование» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с проектированием и тестированием платформонезависимых программных продуктов, а также практических навыков предпроектного обследования объекта проектирования и выбора наиболее подходящего решения достижения платформонезависимости.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и лабораторные работы.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Кроссплатформенное программное обеспечение

1.1. Кроссплатформенное программирование. Кроссплатформенные языки программирования

Базовые определения. Уровни и особенности кроссплатформенного программирования. Языки программирования, поддерживающие кроссплатформенность.

1.2. Кроссплатформенные среды исполнения

Виртуальная машина Java. Microsoft .NET Framework. Реализации .NET Framework с открытым исходным кодом. Обзор языков программирования Java и C#.

1.3. Кроссплатформенный пользовательский интерфейс

Понятия и определения. Обзор QT. Обзор Java-библиотек построения пользовательских интерфейсов.

Раздел 2. C` Кроссплатформенное программирование на QT

2.1. Особенности QT

Исторический обзор. QT как расширение C++. Кроссплатформенность QT

2.2. Разработка на QT

Классы в QT. Сигналы и слоты. Коллекции данных, итераторы, цикл foreach. XML. Работа с базами данных. Работа с устройствами в QT. Работа с файлами. Потоки и процессы

2.3. Программирование пользовательских интерфейсов

Размещение элементов на форме. Рисование в QT. Архитектура Модель-Представление в QT

Раздел 3. Кроссплатформенное программирование на языке Java

3.1. Синтаксис языка Java

Обработка исключений, работа с файлами

3.2. Потоки в Java

Программирование многопоточных приложений на языке Java. Обмен данными между потоками.

Раздел 4. Кроссплатформенные пользовательские интерфейсы в Java

4.1. Исторический обзор

История появления библиотек для создания пользовательских интерфейсов в Java. Библиотеки AWT, SWT, Swing.

4.2. Библиотека SWT

Основные принципы программирования с использованием библиотеки SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий SWT. Обзор компонентов. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги SWT.

4.3. Библиотека Swing

Основные принципы программирования с использованием библиотеки Swing. Отличие от SWT. Формирование окна приложения. Обработка событий в Swing. Обзор компонентов Swing. Формирование различных видов оконных интерфейсов. Стандартные диалоги Swing.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ПКр-2 способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям, экзамен

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПКр-2 на этапе, указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Собеседование при сдаче отчета по лабораторным занятиям

В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, нацеленных на выявления уровня самостоятельности выполнения работы и понимания программно-технических решений и результатов экспериментов с ними. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы по теме лабораторной работы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам темы лабораторной работы; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу)

для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований – 10% при текущей аттестации

Результаты решения практических задач и кейс-заданий – 10% при текущей аттестации

Результаты решения типовых задач при самостоятельной работе – 10% при текущей аттестации

Результаты выполнения и защиты курсовой работы – 20% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по поставленному вопросу, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ½) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не справился с выполнением практических заданий

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Собеседование при приеме лабораторных работ

1. Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в текстовом файле.

1. 1. Что такое QT?

1.2. Каким образом происходит компилирование QT-приложения

1.3. Каким образом происходит размещение визуальных компонентов на QT-форме

1.4. Каким образом происходит работа с файлами средствами QT?

1.5. Как работает механизм сигналов и слотов?

1.6. Как изменить данные на QT-форме?

1.7. Как происходит обработка действий пользователя в QT?

1.8. Какая кодировка текстового файла использовалась?

1.9. Как происходит выбор кодировки текстового файла при его открытии?

1.10. Как происходит обработка ошибок при разборе текстового документа вашим приложением?

2. Многопотоковая обработка данных. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в XML.

2.1. Что такое потоки?

2.2. Какие преимущества дает применение потоков?

2.2. Как происходит создание потока в QT?

2.3. Как происходит управление потоками в QT?

2.4. Как определить текущее состояние потока?

2.5. Что представляет собой XML-файл

2.6. Как происходит формирование XML-документа?

2.7. Как происходит загрузка и разбор XML-документа в Qt?

2.8. Чем отличаются SAX и DOM модели работы с XML?

2.9. Чем принципиально отличается XML от HTML? Является ли HTML вариантом применения XML?

2.10. Как происходит обработка ошибок при разборе XML документа вашим приложением?

3. Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки AWT

3.1. Все ли Java-приложения являются платформонезависимыми?

3.2. Что может ограничить платформонезависимость Java-приложения?

3.3. Каким образом можно избежать проблем, связанных с отличающимися форматами пути к файлу на разных платформах?

3.4. Что представляет собой библиотека AWT?

3.5. Является ли библиотека AWT кроссплатформенной?

3.6. Каким образом достигается кроссплатформенность пользовательского интерфейса в AWT?

3.7. Каким способом было выполнено размещение компонентов на форме?

3.8. Какая кодировка текстового файла использовалась?

3.9. Как происходит выбор кодировки текстового файла при его открытии?

3.10. Как происходит обработка ошибок при разборе текстового документа вашим приложением?

4. Многопотоковая обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки Swing

4.1. Что представляет собой библиотека Swing?

4.2. Является ли библиотека Swing кроссплатформенной?

4.3. Каким образом достигается кроссплатформенность пользовательского интерфейса в Swing?

4.4. Что такое потоки?

4.5. Какие преимущества дает применение потоков?

4.6. Как происходит создание потока в Java?

4.7. Как происходит управление потоками в Java?

4.8. Как определить текущее состояние потока?

4.9. Как происходит формирование XML-документа?

4.10. Как происходит загрузка и разбор XML-документа в Java?

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Способы достижения кроссплатформенности.
2. Работа с XML в QT.
3 .Обработка событий в SWT
4. Кроссплатформенные среды исполнения.
5. Потоки и процессы в QT.
6. Стандартные диалоги SWT
7. Кроссплатформенные пользовательские интерфейсы
8. Работа с файлами с использованием средств QT
9. История появления библиотек разработки пользовательских интерфейсов в Java
10. Условная компиляция в кроссплатформенном программировании
11. Позиционирование элементов в QT
12. Принципиальные отличия библиотек SWT и Swing
13. .NET Framework и кроссплатформенность
14. Работа с базами данных в QT
15. Обработка исключений в Java
16. Кроссплатформенные операционные системы
17. Работа с сокетами в QT
18. Формирование окна приложения на SWT
19. Кроссплатформенные языки программирования
20. Потоки и процессы в QT
21. Формирование окна приложения на Swing
22. Возможности QT по достижению кроссплатформенности
23. DOM и QT
24. Обработка событий в Swing
25. Эмуляция как средство достижения кроссплатформенности
26. Архитектура Модель-Представление в QT
27. Обработка событий SWT
28. Сходства и различия в языках программирования Java и C#
29. Итераторы в QT
30. Принципиальное отличие библиотеки AWT от SWT
31. Достижение кроссплатформенности на этапе выполнения программы
32. Коллекции данных в QT
33. Стандартные диалоги Swing
34. Достижение кроссплатформенности на этапе компиляции программы
35. Рисование в QT
36. Обработка событий в SWT
37. Исторический обзор QT
38. Формат проекта QT
39. QT как расширение C++
40. Программирование многопоточных приложений на языке Java
41. Механизм сигналов и слотов в QT
42. Основные принципы программирования с использованием библиотеки SWT
43. Работа с сетевыми протоколами FTP и HTTP с использованием средств QT

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;

- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;

- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;

- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение пользоваться нормативными документами;

- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;

- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;

- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание российских и международных стандартов проектирования автоматизированных систем;

- умение применять стандарты в проектировании автоматизированных систем;

- владение навыками разработки проекта автоматизированных систем в соответствии со стандартами проектирования;

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Процедура проведения экзамена может быть организована по-разному.

Традиционный экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен

обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Настольный теннис как базовый вид для занятий специальной медицинской группы (юноши). История развития настольного тенниса в мире, в России, в Ульяновской области.
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Методика выполнения упражнений для реабилитации заболеваний различной этиологии. Развитие функциональных качеств. Развитие координации. Развитие гибкости.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Обучение техники прямой подачи. Обучение техники подачи с подрезкой. Обучение техники выполнения удара накатом справа, слева. Обучение техники выполнения подрезки справа, слева. Изучение правил игры в настольный теннис, правил одиночной и парной игры.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1.	**Общая физическая подготовка** 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2.	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Специально-беговые упражнения. 2.2. Силовая подготовка
3.	**Техника бега** 3.1.Техника гладкого бега 3 2.Техника бега по повороту. 3.3.Техника бега на длинные дистанции 3. 4.Техника финиширования.
4.	**Техника игры в настольный теннис** 4.1 Хватка ракетки. 4.2 Техника выполнения прямой подачи. 4.3 Техника выполнения удара толчком. 4.4 Техника выполнения удара подставкой. 4.5 Техника выполнения удара накатом справа,слева. 4.6 Техника выполнения подачи «маятник». 4.7 Техника выполнения подачи «веер». 4.8 Техника выполнения подрезки справа,слева. 4.9 Парная игра.
5.	**Инструкторская и Судейская практика** 5.1 Правила соревнований по настольному теннису.
6.	**Контрольные занятия** 6.1.Тесты по ОФП. 6.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,68 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете. - ISBN 978-5--9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
2. Технологии проведения занятий в специальном медицинском отделении: учебно-методическое пособие / Переверзева И. В.; Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2008. - 58 с.: табл. - Библиогр.: с. 54-55. - ISBN 978-5-9795-0316-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2008/Pereverzeva.pdf
3. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
4. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ульян. гос. техн. ун-т ; сост.: Л. А. Кирьянова, И. В. Переверзева, С. К. Рукавишникова, Л. Б. Ефимова-Комарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1266-2 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методико-профилактические мероприятия при заболевании внутренних органов : методические указания / Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
2. Настольный теннис как базовый вид для студентов СМГ (юноши) : учебное пособие / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 81 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7832
3. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Федерация настольного тенниса Ульяновской области https://ulfnt.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-

практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Настольный теннис как базовый вид для студентов СМГ (юноши) : учебное пособие / Л.А. Рыжкина. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 81 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7832

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337

		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.01.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является профилактика и реабилитация хронических заболеваний средствами физической культуры, формирование личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по настольному теннису. В специальную медицинскую группу студент направляется при наличии хронических заболеваний по итогам прохождения медицинского осмотра в студенческой поликлинике. Контроль по настольному теннису, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Специальная медицинская группа» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для студентов специальной медицинской группы

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Тест Купера		+		+		+
2	Подтягивание на перекладине (кол-во раз) юн. Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	+	+	+	+	+	+
3	Поднос ног в висе на перекладине до касания или Поднос ног в висе на шведской стенке до угла 90(юн.)		+		+		+
4	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз) (дев.)	+	+	+	+	+	+
5	Спортивно-техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
6	Участие в соревнованиях	+		+		+	

Зачётные упражнения для определения физической подготовленности студентов специальной медицинской группы

№ п/п	Характеристика направленности упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	**4**	**3**	**2**	**1**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**
1	Тест Купера	2000	1800	1600	1400	1200	2800	2400	2100	2000	1800
2	Поднос ног в висе на перекладине до касания Поднос ног в висе на шведской стенке до угла 90						5 10	4 9	3 8	2 5	1 3
3	Подтягивание на перекладине (кол-во раз) юн. Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев	15	13	10	8	5	9	8	7	5	3
4	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	40	30	20	15	10	–	–	–	–	–

Контрольные упражнения по технической подготовке студентов специальной медицинской группы

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Прямая подача	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1
2	Подача с подрезкой	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1	5:5	5:4	5:3	5:2	5:1
3	Удар накатом справа, слева	24	22	20	18	16	24	22	20	18	16
4	Техника выполнения подрезки справа, слева	10	9	8	7	6	10	9	8	7	6

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития настольного тенниса
3. Современное состояние настольного тенниса в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. Что такое оздоровительные технологии?
2. Виды оздоровительных технологий.
3. Виды оздоровительных технологий в физическом воспитании.
4. Что такое оздоровительные системы и технологии в физическом воспитании?
5. Виды медицинского контроля, применяемые на занятиях физической культурой.
6. Виды самоконтроля для самостоятельных занятий физической культурой.
7. Какие виды гигиены применяются на занятиях физической культурой?
8. Каковы требования к гигиене одежды и обуви применяются на занятиях физической культурой?
9. Что такое здоровое питание?
10. Каковы особенности питания студента?
11. Что такое витамины?
12. Какие микроэлементы необходимы для здорового питания?
13. Для чего необходимы углеводы, белки, жиры?
14. Что такое дыхательная гимнастика?
15. Что такое миопия?
16. Каковы правила гигиены для профилактики миопии?
17. Что нужно знать о вирусных заболеваниях?
18. Назовите виды профилактики при простудных и вирусных заболеваниях.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат. Раздел 2. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Написание рефератов, связанных с заболеванием студента. Решение контрольных задач.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Содержание разделов для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Шахматы

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Тема 1. Увлекательный мир шахмат 1.1 История возникновения и развития шахмат на Земле. О социальном статусе шахмат. Шахматы и философия. Шахматы и психология. Шахматы и математика. Шахматы и информатика. Шахматы и педагогика. Шахматные фигуры и доска. Начальная позиция. Правила игры в шахматы.

2	Тема 2. Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры 2.1 Всестороннее развитие умственных способностей шахматиста. Логика и шахматы. Моделирование жизненных ситуаций на шахматной доске. Изобразительные и исторические шахматные задачи. О красоте шахматного искусства. Роль интуиции в принятии оптимального решения. 2.2 Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.
3	Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии 3.1 Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. 3.2 Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
4	Тема 4. Теория дебютов 4.1 Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. 4.2 Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
5	Тема 5. Стратегия эндшпиля 5.1 Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. 5.2 Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание крепости. Патовые идеи эндшпиля. Доминация
6	Тема 6. Что такое шахматы? 6.1 Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство. 6.2 Роль шахмат в жизни современного человека.
7	**Практический раздел** Практические навыки игры. Участие в соревнованиях. Решение задач и этюдов.
8	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Тестирование. Решение задач.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учимся играть в шахматы – развиваем интеллект: Учебное пособие. Габбазова А.Я. – Ульяновск, УлГТУ, 2007. – 142 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/76.pdf
2. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf
3. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с.; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
4. Оздоровительное плавание в вузе : Теория и практика. : учебное пособие сост. И.В. Переверзева. О.В. Арбузова. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 144 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Pereverzeva1.pdf
5. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методико-профилактические мероприятия при заболеваниях внутренних органов: методические указания / сост. Л.А. Рыжкина, Л.В. Чекулаева. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 43 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/101.pdf
2. Методика самостоятельных занятий студентов специальной медицинской группы с использованием оздоровительной ходьбы и бега [Электронный ресурс] / сост. Л. А. Рыжкина. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,80 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/103.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
8. Российская шахматная Федерация http://ruchess.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:
- Учимся играть в шахматы – развиваем интеллект: Учебное пособие. Габбазова А.Я. – Ульяновск, УлГТУ, 2007. – 142 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/76.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,

		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.02.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту», Учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту» являются лекционные и практические занятия по шахматам. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключения медкомиссии. Контроль по шахматам в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» ведётся посредством написания рефератов, устного опроса, решения тематических шахматных задач, во время зачёта.

Учебные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений и делятся на теоретический и практический блоки. В процессе теоретического блока студенты осваивают шахматную теорию и затем применяют полученные знания во время практической игры.

Программа имеет вертикальную направленность освоения учебного материала при комплексном способе подачи содержания.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Умение играть в шахматы	+	+	+	+	+	+
2	Знание основных правил игры в шахматы	+	+	+	+	+	+
3	Способность поставить мат одинокому королю.	+					
4	Умение решать задачи и этюды		+		+		+
5	Знание принципов игры в дебюте	+	+				
6	Умение организовать атаку в мителшпиле		+	+			
7	Знание типовых эндшпильных позиций	+		+		+	
8	Умение пользоваться шахматными часами	+	+	+	+	+	+
9	Умение записывать шахматную партию			+	+		
10	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития шахмат
3. Современное состояние шахмат в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.

14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. История возникновения шахматной игры.
2. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
3. Что такое шах, мат, пат?
4. Правила рокировки. Цель рокировки.
5. Сравнительная ценность фигур.
6. Виды ничейного результата.
7. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
8. Основные законы пешечного эндшпиля.
9. Принципы игры в дебюте.
10. Дебютные ловушки.
11. Стратегия и тактика миттельшпиля.
12. Принципы игры в эндшпиле.
13. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
14. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
15. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.03 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Возникновение и развитие волейбола. Развитие волейбола в СССР и России. Основные понятия и терминология. Оздоровительное влияние волейбола на организм человека. Техника игры и ее классификация. Тактика игры и ее классификация. Овладение рациональной техникой и разнообразие механических способностей, используемых в игровых ситуациях
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Физическая подготовка волейболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	Специальная физическая подготовка 2.1. Развитие специальных качеств и способностей, обусловливающих успешность успешность игровых навыков. 2.2. Развитие специальных качеств в структуре технических приемов, специальных координационных способностей..
3	Техника игры 3.1.1. Стойки и перемещения. 3.1.2. Передача мяча двумя руками сверху 3.1.3.Подачи мяча 3.1.4.Атакующие удары. 3.2.1. Стойки и перемещения. 3.2.2. Прием подачи 3.2.3. Прием мяча снизу одной, двумя руками 3.2.4. Блокирование
4	Тактика игры 4.1.1. Индивидуальные тактические действия. 4.1.2.Групповые тактические действия. 4.1.3.Командные тактические действия. 4.2.1.Индивидуальные тактические действия. 4.2.2.Групповые тактические действия. 4.2.3.Командные тактические действия.
5	Интегральная подготовка 5.1.1.Обучение игровой деятельности. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности.
6	Инструкторская и Судейская практика 6.1.Правила игры. 6.2.Судья, их обязанности и официальные жесты. 6.3. Ведение протокола соревнований 6.4. Правила проведения соревнований. 6.5. Судейство на учебных занятиях в должности судьи и секретаря.
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf
2. Развитие координационных способностей посредством ритмической гимнастики [Электронный ресурс]: методические указания / составитель И. В. Данилова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 0, 85 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (8 назв.) http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/131.pdf
3. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий : учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
4. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методические основы обучения подачам в волейболе: методические указания / сост. Г.В.Савицкая. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 36 с . http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Vol.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Всероссийская федерация волейбола http://www.volley.ru/
8. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

–Общая и специальная физическая подготовка волейболистов в учебном и тренировочном процессе: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов специализации «Волейбол» / Г.В.Савицкая. - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 102 с.

–Методические основы обучения подачам в волейболе: методические указания / сост. Г.В.Савицкая. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 36 с.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. «Волейбол»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.03.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по волейболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по волейболу в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. «Волейбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Волейбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	тесты определения физической подготовленности, контрольная работа, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тесты определения физической подготовленности

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз): Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг	60	50	40	30	20	 15 12	 12 10	 9 7	 7 4	 5 2

3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00

3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке

Волейбол

Семестры	Наименование контрольных упражнений	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Передачи над собой двумя руками сверху (к-во раз)	30	20	15	10	5
	Подача нижняя прямая (боковая) (из пяти подач)	5	4	3	2	1
2	Передачи мяча двумя руками сверху,снизу в парах	40	35	30	25	10
	Подача верхняя прямая (из десяти подач)	10	8	6	4	2
3	Передачи мяча в парах с перемещением (м)	18	12	9	6	3
	Нападающий удар с собственного набрасывания	5	4	3	2	1
4	Вторая передача на удар	5	4	3	2	1
	Нападающий удар в прыжке	5	4	3	2	1
5	Нападающий удар с разбега	5	4	3	2	1
	Блокирование одиночное, групповое	5	4	3	2	1
6	Командные соревнования по технике волейбола	Оценка по занятому месту				
	Теоретический раздел	Экспертная оценка				

Контрольная работа

Согласно учебного плана студентам очно-заочной и заочной форм обучения предлагается к выполнению контрольные работы.

Шкала оценивания контрольных работ имеет вид (таблица П6):

Таблица П6. Шкала оценивания контрольных работ имеет вид

Оценка	Критерии
Зачтено	Содержание контрольной работы соответствует заданию. Студент аргументировано доказывает правильность сделанных в работе выводов и демонстрирует правильность пониманий процесса физического воспитания
Незачтено	Содержание контрольной работы не соответствует заданию. Студент не доказывает правильность сделанных в работе выводов и не демонстрирует правильность пониманий процесса физического воспитания

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития волейбола
3. Современное состояние волейбола в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.

15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. Волейбол как средство физического воспитания и вид спорта (дать историческую справку, изложить правила игры).
2. Каковы результаты в крупнейших международных соревнованиях отечественных волейболистов?
3. Какова классификация техники игры в волейболе?
4. Какова классификация тактики игры в волейболе?
5. В чем состоит обучение технике игры в волейбол?
6. В чем состоит обучение тактике игры в волейбол?
7. Какова физическая подготовка волейболистов?
8. В чем заключается специальная физическая подготовка волейболистов?
9. Что собой представляет интеграция приемов техники в игровую и соревновательную деятельность?
10. Что собой представляет интеграция тактических действий в игровую и соревновательную деятельность?
11. Каково материально-техническое обеспечение соревнований и тренировки?
12. Организация и проведение соревнований.
13. Судьи, их обязанности и официальные жесты.
14. Техника безопасности.
15. Первая доврачебная помощь при травмах. Профилактика травматизма.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;

- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);

- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;

- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.04 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. История развития футбола. Развитие футбола после Великой Отечественной войны. Участие в Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Современное состояние футбола в стране. Анализ техники ударов, остановок, ведения мяча. Методика обучения. Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Тактика игры в футбол.Тактика игры: индивидуальные, групповые, командные действия в защите и нападении.Современные системы игры: персональная, смешанная, зонная защиты.Правила соревнований. Требования к инвентарю. Разметка и размеры поля и ворот.Изменения, внесенные в правила игры. Раздел 3. СУДЕЙСТВО ИГРЫ. Учебно-тренировочная игра с использованием изученных технических элементов, тактических комбинаций. Судейство игры с использованием жестов в поле и за боковой линией.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Обучение технике игры: техника нападения. Перемещения: разновидности ходьбы и бега, остановки, повороты, прыжки. Сочетание изученных действий. Разновидности ударов по мячу ногой: а) удар внутренней стороной стопы; б) удар внутренней частью подъема; в) удар серединой подъема; г) удар внешней частью подъема.
2	1.Тактика нападения: индивидуальная, групповая, командная.2. Тактика нападения. а) действие без мяча; б) действия с мячом (обводка, ведение, остановки мяча, удары по воротам.3. Командные тактические действия. а) Быстрое нападение: 4. Овладение мячом и переход к нападению 5. Стремительное развитие атаки за счет средних и длинных передач и быстрого перемещения игроков. 6. Завершение атаки.
3	Техника защиты. стойки перемещения. Отбор мяча. Обучение технике игры в защите. Перемещения. Техника владения мячом. Разновидности ударов по мячу ногой и головой. Остановки мяча катящегося, летящего. Отбор мяча выпадом, толчком плеча в плечо соперника, подкатом.
4	Тактика защиты: индивидуальная, групповая, командная Тактика защиты. а) Индивидуальные тактические действия: 3. Против игрока, не владеющего мячом. 4. Против игрока с мячом (отбор мяча, противодействие передачам, ведению, ударам по воротам). б) Групповые действия в защите. Страховка, противодействия комбинации, «стенка», «скрещивание», создание искусственного положения вне игры. в) Выстраивание стенки для защиты ворот. Командная тактика защиты. а) персональная защита; б) зонная защита;
5	Техника нападения, ведение мяча. Перемещения. а) разновидности ударов по мячу ногой и головой; б) остановка мяча; в) ведение мяча (дриблинг); г) ведение мяча носком, внутренней стороной стопы, серединой и внешней стороной подъема. д) ведение мяча с изменением направления.
6	Учебно-тренировочная игра, судейство игры. Учебно-тренировочная игра с использованием изученных технических элементов, тактических комбинаций. Судейство игры с использованием жестов в поле и за боковой линией.
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура в вузе. Учебное-методическое пособие.– Уфа: Омега Сайнс, 2016. – 58 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27225333. — Загл. с экрана.
2. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf
3. Физическая культура и спорт: (лекционный курс для студентов 1-3 курсов): учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0852-8 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf
4. Дзержинский Г.А., Прохорова И.В. Физическая культура (курс лекций): учебное пособие. – Волгоград: ВФ МГЭИ, 2012. – 144 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26341124. — Загл. с экрана.
5. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий : учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
6. Кудря А.Д., Тимошенко Л.И. Физическая культура и методика развития физических качеств. Учебное пособие. – Ставрополь, 2016. – 132 с. — Режим доступа:

https://elibrary.ru/item.asp?id=25830998— Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Мини-футбол в вузе: особенности технической подготовки женской команды : методические указания к тренировочным занятиям для девушек, занимающихся в секции мини-футбола в вузе/ сост. М.Б.Галкин– Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Galkin.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Ульяновская местная общественная организация Федерация футбола
8. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

– Мини-футбол в вузе: особенности технической подготовки женской команды : мето-

дические указания к тренировочным занятиям для девушек, занимающихся в секции мини-футбола в вузе/ сост. М.Б.Галкин– Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Galkin.pdf

- Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,

		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.04.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по футболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по футболу, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Футбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз):	60	50	40	30	20					
Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг						15	12	9	7	5

вес более 85 кг						12	10	7	4	2
3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Футбол

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1.	Ведение мяча на скорость (40 м)	5,5	6,0	6,5	7	7,5
2.	Удары по воротам 2х3	5из5	4из5	3из5	2из5	1из5
3.	Передача мяча верхом (от угла вратарской площади к центральному кругу)	5из5	4из5	3из5	2из5	1из5

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития футбола
3. Современное состояние футбола в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. История развития футбола в России.
2. Развитие футбола после Великой Отечественной войны.
3. Участие в Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы.
4. Современное состояние футбола в стране.
5. Анализ техники ударов, остановок, ведения мяча. Методика обучения.
6. Классификация тактики игры.
7. Принципы игры в защите.
8. Современные тактические системы игры.
9. Техническая оснащенность в игре.
10. Планирование спортивной тренировки.
11. Построение тренировочного процесса в годичном цикле.
12. Комплексный контроль в футболе.
13. Материально-техническое обеспечение подготовки футболистов.
14. Судейство соревнований.
15. Современное состояние футбола в стране.
16. Правила соревнований. Требования к инвентарю. Разметка и размеры поля и ворот.
17. Изменения, внесенные в правила игры.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.05 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Баскетбол как средство физической культуры: Коллективность действий. Комплексный и разносторонний характер воздействия игры на функции организма и на проявление двигательных качеств. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Соревновательный характер. Непрерывность и внезапность изменения условий игры. Самостоятельность действий. Высокая эмоциональность. Трудность регулирования физической нагрузки.
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Физическая подготовка баскетболистов. Обучение техническим приемам. Обучение тактическим действиям игры. Развитие специальных физических способностей, способствующих эффективности выполнения технических приемов.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей спортивно-технической подготовки. Контроль соревновательной деятельности.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1. Кроссовая подготовка 1.2. Гимнастические упражнения 1.3. Силовая подготовка
2	Специальная физическая подготовка 2.1.Упражнения для развития быстроты, скоростно-силовых качеств, игровой выносливости, упражнения с отягощениями. 2.2.Упражнения в перемещениях для воспитания специфической координации. 2.3. Развитие качеств, необходимых при выполнении ловли, передачи и броска мяча, адаптация к условиям соревнований. 2.4. Ускорение и перемещение из различных исходных положений. 2.5.Упражнение на внимание, на быстрого реагирования, на раздражитель.
3	Техническая подготовка.Техника нападения. Техника защиты 3.1.1.Нападение (техника передвижения) 3.1.2. Владение мячем 3.1.3. Бросок 3.1.4. Отскок 3.2.1. Техника передвижения 3.2.2. Техника овладения мячом
4	Тактическая подготовка. 4.1. индивидуальные действия 4.2. групповые действия 4.3. командные действия.
5	Интегральная подготовка 5.1. Сочетание упражнений, направленных на развитие скоростно-силовых качеств, быстроты с упражнениями в ловле и передачах мяча. 5.2. Длительное выполнение изученных технических приемов. 5.3. Повторение изученных тактических действий (индивидуальных, групповых, командных). 5.4. Игры, подводящие к баскетболу. 5.5. Игры по правилам уличного баскетбола 3х3. 5.6.Задания в игре, основанные на пройденном материале по технике и тактике. 5.7. Выполнение изученных индивидуальных, групповых и командных тактических действий в нападении и защите в различных сочетаниях. 5.8.Учебные игры. 5.9. Применение заданий в игре. 5.10. Участия в официальных соревнованиях. 5.11.Разбор игр.
6	Инструкторская и Судейская практика 6.1.1.Проведение подготовительной, основной частей занятий по начальному обучению игры баскетбола. 6.1.2.Составление положения о соревнованиях. 6.2.1.Изучение правил уличного баскетбола 3х3. 6.2.2.Судейство в должности секретарей, секундометриста. 6.2.3.Судейская терминология и жесты. 6.2.4. Методика судейства.

	6.2.5. Ведение технического протокола. 6.2.6. Судейство на учебных занятиях в должности судьи на поле и секретаря. 6.2.7. В играх 5х5.
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf
2. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf
3. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий : учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.

http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
4. Развитие координационных способностей посредством ритмической гимнастики [Электронный ресурс]: методические указания / составитель И. В. Данилова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf: 0, 85 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (8 назв.) http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/131.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Методика обучения элементам техники игры в баскетбол: учебное пособие / Л.А.Березина, В.Е. Калинин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2015. – 73с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26012786 . — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
8. Российский международный Олимпийский Университет (РМОУ) http://www.olimpicun-iversiti.ru/
9. Российская федерация баскетбола (РФБ) https://russiabasket.ru/
10. ДЮСШ №1 https://sportsc1.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабаты-

вать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

– Методика обучения элементам техники игры в баскетбол: учебное пособие / Л.А.Березина, В.Е. Калинин. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2015. – 73с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26012786 . — Загл. с экрана.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м

		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» относится блоку Б1.В.ДВ.06.05.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по баскетболу. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по баскетболу, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Баскетбол» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз):	60	50	40	30	20					
Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг						15 12	12 10	9 7	7 4	5 2

3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00

3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Баскетбол

№ сем	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бросок в движении на два шага правой рукой (из 10 попыток)	8	7	6	5	4	9	8	7	6	5
	Бросок в движении на два шага левой рукой (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
2	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	12	13	14	15	16	11	12	13	14	15
	Штафной бросок (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3
3	Перевод мяча за спиной с броском на два шага правой и левой рукой (из10)	9	8	7	6	5	10	9	8	7	6
	Штафной бросок (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3
4	Броски со средней дистанции (из 10)	6	5	4	3	2	6	5	4	3	2
	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5
5	Штафной бросок (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
	Обводка вокруг области штрафного броска, броском (сек)	11,5	12	13	14	15	10,6	11	12	13	14
6	Штафной бросок (из 10 попыток)	7	6	5	4	3	8	7	6	5	4
	Броски с дистанции (из 10 попыток)	6	5	4	3	2	7	6	5	4	3

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы

Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития баскетбола
3. Современное состояние баскетбола в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания

20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1.Этапы развития баскетбола.
2.Положения о соревнованиях.
3.Способы проведения соревнований.
4.Мини-баскетбол. Правила игры.
5.Олимпийский баскетбол. Суть и правила игры.
6.Профессиональный баскетбол. Суть и правила игры.
7.Оборудование, инвентарь.
8.Правила соревнований (в поле игры).
9.Правила соревнований (обязанности секретаря).
10.Правила соревнований (обязанности судьи).
11.Правила соревнований (заполнение протокола).
12.Технический протокол. Правила заполнения.
13.Оказание первой помощи (травмы в т/р).
14.Самоконтроль в баскетболе.
15.Модель «команды».

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.06 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Характеристика атлетической гимнастики, ее роль в укреплении здоровья, совершенствовании телосложения и осанки, физической подготовленности. Значение атлетической гимнастики как эффективного средства физического воспитания и как вида спорта. Возникновение и развитие атлетической гимнастики в России и за рубежом. Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Принципы, методы и структура процесса обучения. Подготовка мест занятий и организация обучения, предупреждение травматизма и причин его возникновения. Классификация и анализ упражнений, используемых в процессе занятий. Техника выполнения упражнений. Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	Специальная физическая подготовка 2.1. Упражнения с весом собственного тела 2.2. Упражнения с весом партнера 2.3.Упражнения со снарядами 2.4. Упражнения на силовых спортивных тренажерах
3	Техническая подготовка ***3.1.Техника в армрестлинге*** 3.1.1.Техника «верхом» 3.1.2.Техника «прямым движением» 3.1.3.Техника «притягиванием» 3.1.4.Техника «крюк нижний» 3.1.5.Техника «крюк верхний» 3.1.6. Техника «трицепсом» ***3.2. Техника в гиревом спорте*** 3.2.1.Техника замаха 3.2.2.Техника подрыва. 3.2.3.Техника фиксации 3.2.4. Техника опускании гири ***3.3. Техника в жиме лежа*** 3.3.1.Техника стартового положения 3.3.2.Техника подъема снаряда 3.3.3.Техника опускания снаряда 3.3.4.Техника жима штанги лежа от груди
4	Гимнастическая подготовка 4.1. Гибкость и подвижность мышц и суставов 4.2. Выполнения сложных координационных упражнений
5	Интегральная подготовка 5.1.Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревнова-тельную деятельность. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности
6	Инструкторская и Судейская практика 6.1.Правила проведения соревнований. 6.2.Судьи и их обязанности. 6.3. Обязанности участников соревнований
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура и спорт (лекционный курс для студентов I – III курсов) : учебное пособие / сост. В.Н. Буянов, И.В. Переверзева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 310 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf
2. Кудря А.Д., Тимошенко Л.И. Физическая культура и атлетическая гимнастика. Учебное пособие. – Ставрополь, 2016 – 155 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25830998. — Загл. с экрана.
3. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий : учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
4. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ульян. гос. техн. ун-т ; сост.: Л. А. Кирьянова, И. В. Переверзева, С. К. Рукавишникова, Л. Б. Ефимова-Комарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2014. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1266-2 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
5. Физическая культура и спорт: (лекционный курс для студентов 1-3 курсов) : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0852-8 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Армспорт: Методико-практические основы занятий в ВУЗе: методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. А.И.Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 49 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Stafeev.pdf
2. Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса : учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf
3. Развитие неолимпийских видов на специализации атлетическая гимнастика в вузе [Электронный ресурс]: практикум для студентов 1-3 курсов для специализации "Атлетическая гимнастика" / сост.: А. И. Стафеев, А. О. Биржевая. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,57 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/136.pdf
4. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы в вузе [Текст]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульяновский гос. технический ун-т ; составитель Л. А. Рыжкина. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 103 с. - Доступен также в Интернете. - ISBN 978-5—9795-1083-5; http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/41.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
8. Федерация пауэлифтинга России http://fpr-info.ru/
9. Федерация армрестлинга России http://armwrestling-rus.ru/
10. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Армспорт: Методико-практические основы занятий в ВУЗе: методические указания для специализации «Атлетическая гимнастика» / сост. А.И.Стафеев. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 49 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Stafeev.pdf
- Гиревой спорт в вузе: методико-практические основы учебно-тренировочного процесса : учебное пособие / А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 129 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Stafeev1.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.06.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по спортивному ориентированию, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Атлетическая гимнастика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз):	60	50	40	30	20					
Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг вес более 85 кг						15 12	12 10	9 7	7 4	5 2
3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.)										

вес до 70 кг	10.15	10.50	11.20	11.50	12.15					
вес более 70 кг	10.35	11.20	11.55	12.40	13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.)										
вес до 85 кг						12.00	12.35	13.10	13.50	14.30
вес более 85 кг						12.30	13.10	13.50	14.40	15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5

5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Атлетическая гимнастика

Семестры	№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
			Оценка в баллах									
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
I	1	Отжимание в упоре на брусья с отягощением (диском) 5 кг на поясе	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	2	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	III ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	3	Рывок гири 16 кг-юноши, 8 кг-девушки правой-левой рукой	Оценивается техника выполнения									
II	4	Отжимание в упоре на брусья с отягощением (диском) 5 кг на поясе	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	5	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	6	Гиревой спорт. рывок (16 кг)- юноши, (8кг)-девушки	I ю.	III ю.	тех.вып			II ю.	III ю.	тех.вып		
	7	Жим штанги лежа	I ю.	II ю.	III ю.	тех.вып		I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
III	8	Отжимание в упоре на брусья с отягощением (диском) 10 кг на поясе	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	9	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	10	Гиревой спорт. рывок (24 кг)- юноши, (8кг)-девушки	I ю.	III ю.	тех.вып			Оценивается техника выполнения				
	11	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
IV	12	Отжимание в упоре на брусья с отягощением (диском) 10 кг на поясе	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	13	Гиревой спорт. рывок (24 кг)-юноши, (16 кг)-девушки	Оценивается техника выполнения					I ю.	II ю.	III ю	тех.вып	
	14	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	Оценивается техника выполнения				
	15	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
V	16	Отжимание в упоре на брусьях с отягощением (диском) 10 кг на поясе	–	–	–	–	–	20	17	15	12	9
	17	Гиревой спорт. рывок, (16 кг)-девушки	I ю.	III ю.	тех.вып			–	–	–	–	–
	18	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (24 кг)	–	–	–	–	–	II ю.	III ю.	тех.вып		
	19	Жим штанги лежа	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
VI	20	Гиревой спорт	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в	III	I ю.	II ю.	III ю	т.в
	21	Жим штанги лежа	II	III	I ю.	II ю.	III ю	II	III	I ю.	II ю.	III ю

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития атлетической гимнастики
3. Современное состояние атлетической гимнастики в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.

9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1..Краткий исторический обзор развития отечественных направлений атлетической гимнастики.

а) Развитие силовых видов упражнений в дореволюционной России.

б) Современные направления силовых видов.

в) Федерации силовых видов спорта в настоящее время.

2. Краткий курс анатомии и физиологии человека.

а) Строение мышцы, зависимость поперечника мышечного волокна от силы, механизм мышечных сокращений.

б) Костно-мышечная система человека, основные мышечные группы (мышцы спины, мышцы рук, мышцы ног, мышцы груди, мышцы брюшного пресса, мышцы шеи). Наиболее крупные мышцы этих групп, их особенности.

в) Особенности занятий атлетической гимнастикой на другие системы организма (дыхательную, кровеносную, выделительную, нервную).

г) Типы сложения человека, их особенности при занятиях атлетической гимнастикой.

3. Гигиенические требования, страховка и помощь, самоконтроль при занятиях атлетической гимнастикой.

4. Классификация упражнений по основным мышечным группам.

5. Краткий курс методики построения тренировочного процесса при занятиях «Атлетической гимнастикой».

а) Нагрузка

б) Подход.

в) Темп, дыхание, перерывы.

г) Разминка (общая, специальная).

д) Содержание тренировочного процесса.

е) Понятия о тренировочных циклах (месячное, годичное планирование).

6. Спортивные травмы.

7. Вопросы питания, средства восстановления (массаж, витаминизация, бальнеологические средства и т.п.).

8. Анаболические стероиды и их действие на организм человека.

9. Правила и судейство соревнований по силовым видам спорта: пауэрлифтинг, гиревой спорт, армрестлинг, бодибилдинг.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.07 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Спортивное ориентирование как вид спорта. Виды спортивного ориентирования. История развития спортивного ориентирования в России и мире.
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Изучение бега по различным типам местности. Изучение различных видов карт местности. Глазомер. Изучение масштаба карты местности.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль выбора пути на дистанции спортивного ориентирования.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.
2	Специальная физическая подготовка 2.1. Развитие специальных качеств и способностей, обусловливающих успешность преодоления дистанции по спортивному ориентированию. 2.2. Развитие специальных качеств в структуре технической подготовки.
3	Техника бега по дистанции. Техника бега по пресечённой местности. Техника бега с сопоставлением карты с местностью. 3.1. Техника бега по пресечённой местности. 3.1.1.Бег по пресечённой местности, по траверсу. 3.1.2.Бег с изменением скорости. 3.1.3.Бег по топкому грунту. 3.1.4.Бег в гору, с горы. 3.2 Техника бега с сопоставлением карты с местностью. 3.2.1.Движение по местности с картой на различных скоростях. 3.2.2. Измерение расстояний и определение направлений. 3.2.3. Азимутальный бег и работа в компасом. 3.2.4. Отработка техники движения на отрезках.
4	Тактика игры Тактика взятия КП. Тактика выбора пути. 4.1.Тактика взятия КП. 4.1.1. Индивидуальные тактические действия. 4.1.2.Техника взятия КП. 4.2. Тактика выбора пути. 4.2.1.Выбор пути с использованием привязок передних, задних, боковых. 4.2.2.Выбор оптимального пути с учётом погодных условий, рельефа. 4.2.3. Ошибки в выборе пути.
5	Интегральная подготовка 5.1.Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. 5.1.1.Обучение прохождению дистанции, группами, тройками, в облегчённых условиях. 5.1.2.Обучение соревновательной деятельности
6	Инструкторская и Судейская практика 6.1.Правила проведения соревнований. 6.2.Судьи и их обязанности. 6.3. Обязанности участников соревнований
7	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура в вузе. Учебное-методическое пособие.– Уфа: Омега Сайнс, 2016. – 58 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27225333— Загл. с экрана.
2. Дзержинский Г.А., Прохорова И.В. Физическая культура (курс лекций): учебное пособие. – Волгоград: ВФ МГЭИ, 2012. – 144 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26341124. — Загл. с экрана.
3. Техническая подготовка студентов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. Чернова Н. А.. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.). - ISBN 978-5-9795-1438-3 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/211.pdf
4. Техническая подготовка студентов 1-3 курсов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; сост.: Н. А. Чернова, А. В. Чернышева. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста. - ISBN 978-5-9795-1484-0 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/32.pdf
5. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1

http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. В.К. Пельменев, В.Ю. Юшков. Основы спортивного ориентирования: Учеб.-метод. пособие. — Ка-лининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. — 52 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=20226012. — Загл. с экрана.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Федерация спортивного ориентирования Ульяновской области https://ul-orient.ru/
8. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/
9. Федерация пауэрлифтинга Ульяновской области http://powerlifting73.ru/
10. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах,

обеспечивается методической литературой:

- В.К. Пельменев, В.Ю. Юшков. Основы спортивного ориентирования: Учеб.-метод. пособие. — Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2006. — 52 с. - Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=20226012. — Загл. с экрана.
- Техническая подготовка студентов специализации "Спортивное ориентирование" [Электронный ресурс]: учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. Чернова Н. А.. - Электрон. текст. дан. (файл pdf). - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.). - ISBN 978-5-9795-1438-3 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/211.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360м² и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180м² (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м

		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.07.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из трех подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по спортивному ориентированию. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по спортивному ориентированию, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Спортивное ориентирование» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз):	60	50	40	30	20					
Подтягивание на перекладине (кол.раз) вес до 85кг						15	12	9	7	5
вес более 85 кг						12	10	7	4	2

3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00

3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Спортивное ориентирование

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1.	Топографический диктант. (Из 15 знаков)	15	13	11	9	7
2.	Измерение глазомера. (Из 15 отрезков)	15	13	11	9	7
3.	Тест на зрительную память. (Из 15 объектов)	15	13	11	9	7
4.	Участие в 3 соревнованиях за семестр.					

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития спортивного ориентирования
3. Современное состояние спортивного ориентирования в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. История развития спортивного ориентирования. Виды спортивного ориентирования.
2. Дайте определение понятию азимут. Как производить сопоставление карты с местностью при азимутальном ходе?
3. Каким образом необходимо осуществлять выбор пути? Основные приемы выбора пути.
4. Что такое рельеф? Какие бывают виды рельефа? Дайте определение понятию сечение рельефа.
5. Дайте понятие определению масштаб карты. Какие бывают виды масштаба. Каким образом длину отрезка на карте местности перевести в масштабный отрезок.
6. Питание спортсмена-ориентировщика перед спортом (спринт, марафон).
7. Обмундирование спортсмена-ориентировщика
8. Медицинская помощь при травмах на дистанциях по спортивному ориентированию.
9. Как правильно настраиваться на дистанцию в спортивном ориентировании?
10. Планирование дистанции в спортивном ориентировании.
11. Стратегии поведения на дистанции спортивного ориентирования.
12. Анализ и разбор дистанции.
13. Как мотивировать себя к тренировочному процессу?
14. Правила поведения на соревнованиях по спортивному ориентированию (неспортивное поведение).
15. Ориентирование по линейным объектам.
16. Ориентирование по точечным объектам.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;

- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;

- знание основных составляющих здорового образа жизни;

- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.08 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.
Спортивная аэробика в массовой культуре, ее разновидности. История развития спортивной аэробике в мире, в России, в Ульяновской области.
Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ.
Изучение базовых шагов и методика их выполнения. Развитие гибкости. Развитие координационных способностей. Развитие чувства ритма и темпа с помощью музыкального сопровождения.
Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.
Контроль силы и выносливости. Контроль гибкости и координационных способностей. Составление комплекса и самостоятельное его выполнение.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Спортивная аэробика

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1.	**Общая физическая подготовка** 1.1.Общеразвивающие гимнастические упражнения: 1.2.Кроссовая подготовка. 1.3.Специально беговые упражнения 1.4.Развитие основных физических качеств
2.	**Специальная физическая подготовка** 2.1. Упражнения в парах, у опоры, упражнения для заключительной части занятия 2.2.Силовая подготовка.
3.	**Техническая подготовка** 3.1. Гимнастическая терминология и методика составления комплексов упражнений ритмической гимнастики 3.2. Разучивание базовых шагов и связок
4.	**Интегральная подготовка** 4.1.Подготовка к выступлению на соревнованиях.
5.	**Контрольные занятия** 5.1.Тесты по ОФП. 5.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Аэробика для самостоятельных занятий студентов высших учебных заведений: учебно-методическое пособие / Е. П. Удалова, Н. В. Южакова.; Волгоградский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы». – Волгоград: Изд-во Волгоградского филиала РАНХиГС, 2016. – 86 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27354081
2. Основы фитнес-аэробики: учебно-методическое пособие / Ю.В. Пармузина, Е.П. Горбанева. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2011. – 149 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26765600
3. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. Использование фитнес технологий в системе физического воспитания студентов вуза. – М.: МГГЭУ, 2016. – 96 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27213948
4. Элементы лечебного массажа как средство реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата: учебное пособие / сост. И.В. Переверзева, Л.А. Кирьянова. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - 111 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/143.pdf
5. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
6. Теоретический курс к методико-практическому разделу дисциплины Физическая культура для студентов I–III курса / под ред. И.В. Переверзевой. – Ульяновск : УлГТУ, 2009. – 184 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2009/Pereverzeva.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf
2. Ритмическая гимнастика в вузе: методика составления комплексов упражнений [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов / сост. И. В. Данилова. - Электрон. текст. данные (файл pdf: 0, 26 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Danilova.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library

2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа. Ритмическая гимнастика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать значение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

– Оздоровительная аэробика в вузе: Методика составления комплексов упражнений: методические указания к практическим занятиям для студентов 1-3 курсов / сост. И.В. Данилова– Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 18 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=6016
– Оздоровительная аэробика в вузе: Практика составления комплексов и их оценка: методические указания / сост. О.В. Голубева, Н.Ю.Васильева – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 30 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/152.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105,	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Кас-

	118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	перского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**
		Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Спортивная аэробика»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.08.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по спортивной аэробике. Данный вид студент выбирает по своему собственному желанию с учетом физической подготовленности. Контроль по спортивной аэробике, в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Спортивная аэробика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для основной группы

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+		+		+	
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+

8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов основного и спортивного учебных отделений

№ п/п	Характеристика направленности упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00
3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	-	-	-	-	-
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	-	-	-	-	-	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по общей физической и спортивно - технической подготовке

Спортивная аэробика

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Семестры					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Учебный комплекс	+	+	+	+	+	+
2	Соревновательный комплекс	+	+	+	+	+	+
3	Упражнения на равновесие «Ласточка» (сек.)		+		+		+
4	Прыжки через скакалку (кол-во раз в мин.)	+		+		+	

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Оценка в баллах				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	15,7	16,0	17,0	17,9	18,9
2	Бег 2000м (сек)	10,15	10,50	11,15	11,50	12,15

3	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз)	20	16	12	10	8
4	Поднимание и пускание туловища из положение лежа на спине (кол-во раз)	60	50	40	30	20
5	Тест на гибкость (см)	15	13	11	9	7
6	Соревновательный комплекс	25,0	20,0	19,0	17,0	15,0
7	Упражнения на равновесие «Ласточка» (сек.)	25	20	15	10	8
8	Прыжки на скакалке(кол-во раз в мин.)	130	120	110	100	90

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные
Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития спортивной аэробики
3. Современное состояние спортивной аэробики в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. Основные базовые шаги.
2. Как называется вид спортивной аэробики имитирующие движения из единоборств?
3. Что такое темп?
4. Из скольких баллов состоит оценка при выполнении соревновательной программы? (максимальное количество)
5. Сколько баллов составляет бонус за артистичность?
6. Сколько обязательных элементов должно быть включено в соревновательный комплекс?
7. Под каким углом выполняются махи и какое количество раз подряд?
8. Сколько времени выполняется удержание на одной ноге? (на месте)

9. Как выполняются «Джеки» по отношению к судьям?
10. Какие критерии оценки по технике исполнения?
11. Разновидности спортивной аэробики.
12. Мышечная релаксация и ее значение.
13. Формирование и совершенствование двигательных навыков.
14. Самостоятельное составление танцевального комплекса. Критерии и оценка.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;
- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;
- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.).

Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Физическое воспитание» гуманитарного факультета в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки:

01.03.04 Прикладная математика;
09.03.03 Прикладная информатика;
09.03.01 Информатика и вычислительная техника;
09.03.04 Программная инженерия;
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
11.03.03 Конструирование и технология электронных средств;
08.03.01 Строительство;
11.03.01 Радиотехника;
12.03.01 Приборостроение;
15.03.01 Машиностроение;
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов;
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы;
27.03.03 Системный анализ и управление;
38.03.01 Экономика;
38.03.02. Менеджмент
38.03.03 Управление персоналом;
27.03.02 Управление качеством;
27.03.05 Инноватика;
27.03.04 Управление в технических системах;
38.03.04 Государственное и муниципальное управление;
21.03.01 Нефтегазовое дело;
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника;
45.03.02 Лингвистика;
42.03.03 Издательское дело;
42.03.01 Реклама и связи с общественностью;
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Составители рабочей программы

профессор, к.п.н.		Буянов В.Н.
ст.преподаватель		Савицкая Г.В.
доцент, к.п.н.		Переверзева И.В.
доцент, к.п.н.		Рыжкина Л.А.
доцент, к.п.н.		Чернова Н.А.
ст.преподаватель		Данилова И.В.
ст.преподаватель		Киселев Д.П.
доцент, к.п.н.		Чернышева А.В.
ст. преподаватель		Стафеев А.И.
преподаватель		Козлов А.А.
ст. преподаватель		Остапенко А.И.
ст. преподаватель		Самборский В.М.

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Физвоспитание», протокол заседания от «25» июня 2019г. № 11

Заведующий кафедрой
«___» _____2019г. _____ Буянов В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «__» _ 2019г. №

Председатель научно-методической комиссии факультета
«__» _____2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«__» _____2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет _0_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	1,3,5,6	*Контактная работа*, в т.ч.:	328
Курсовой проект		Лекции	8
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	320
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)	6	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)	2,3,4,5		
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
2. приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
3. создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Уметь** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеть** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1.В.ДВ.06.09 Дисциплины (модули).

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения					
	Очной/очно-заочной/заочной					
Семестр	1	2	3	4	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	66/-/-	66/-/-	64/-/-	64/-/-	34/-/-	34/-/-
- лекции	2/-/-	2/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	2/-/-
- лабораторные работы						
- практические занятия	64/-/-	64/-/-	64/-/-	64/-/-	32/-/-	32/-/-
- семинары						
Контроль самостоятельной работы						
Самостоятельная работа, в т.ч.:	-/-/-	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/66	-/-/64
- проработка теоретического курса						
- курсовая работа (проект)						
- контрольная работа	-/-/-	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4	-/-/4
- реферат						
- эссе						
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ						
- самотестирование						
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена						
Итого	**66/-/-**	**66/-/66**	**64/-/66**	**64/-/66**	**34/-/66**	**34/-/64**
Вид промежуточной аттестации	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	-/-/-	зач/-/-	зач/-/зач

6.2 Тематический план изучения дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
2.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/66	66/-/66
3	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	0/-/-	0/-/194	194/-/194
4	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	0/-/-	0/-/68	68/-/68
	Итого часов	8/-/-	320/-/-	0/--	0/-/328	328/-/328

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ. Легкая атлетика, как вид спорта. Виды легкой атлетики. История развития легкой атлетики в мире, в России и Ульяновской области. Раздел 2. УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. Развитие быстроты. Развитие общей выносливости. Развитие скоростно-силовых качеств спортсмена. Обучения бега на короткие и средние дистанции, обучение техники эстафетного бега. Раздел 3. КОНТРОЛЬНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА НОРМАТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ. Контроль показателей кроссовой подготовки. Контроль показателей силовой подготовки. Контроль показателей быстроты.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.

2	2.1.Прыжковая подготовка 2.2.Специально-беговые упражнения. 2.3.Скоростно-силовая подготовка. 2.4.Силовая подготовка.
3	3.1.1.Техника бега по прямой дистанции. 3.1.2.Техника бега по повороту. 3.1.3.Техника низкого старта стартового разгона 3.1.4.Техника финиширования. 3.1.5.Техника бега с учетом индивидуальных особенностей занимающихся. 3.2.1. Техника бега по прямой. 3.2.2.Техника бега по повороту. 3.2.3.Техника высокого старта и стартовое ускорение. 3.2.4.Техника финиширования. 3.2.5. Техника бега с учетом индивидуальных особенностей занимающихся. 3.3.1. Техника передачи эстафетной палочки. 3.3.2.Техника старта на этапах эстафетного бега. 3.3.3.Техника передачи эстафетной палочки на максимальной скорости в 20 метровой зоне. 3.3.4.Техника эстафетного бега в целом и совершенствовании. 3.4.1. Техника «скачка». 3.4.2.Техника «шага» и сочетанию «скачка» и «шага». 3.4.3.Техника «прыжка» и сочетание «шага» и «прыжка». 3.4.4.Совершенствование технике тройного прыжка с места.
4	4.1.1.Тактика «преследование». 4.1.2.Тактика «рваный бег со сменой темпа». 4.1.3.Тактика «лидирование». 4.2.1 Индивидуальные тактические действия. 4.2.2. Командные тактические действия.
5	5.1.Подготовка к выступлению на соревнованиях
6	6.1.Виды и характер соревнований по легкой атлетике. 6.2.Деятельность судейской коллегии по легкой атлетике. 6.3.Правила соревнований по бегу и ходьбе, по прыжкам.
7	7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовые проекты (работы) реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1-4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	-	-	1-16 нед. 1,3,5,6 сем

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 1, 2, 3.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Физическая культура в вузе. Учебное-методическое пособие.– Уфа: Омега Сайнс, 2016. – 58 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=27225333 — Загл. с экрана.
2. Дзержинский Г.А., Прохорова И.В. Физическая культура (курс лекций): учебное пособие. – Волгоград: ВФ МГЭИ, 2012. – 144 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=26341124. — Загл. с экрана.
3. Кудря А.Д., Тимошенко Л.И. Физическая культура и методика развития физических качеств. Учебное пособие. – Ставрополь, 2016. – 132 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25830998. — Загл. с экрана.
4. Первая помощь (доврачебная непрофессиональная) при проведении физкультурно-спортивных мероприятий [Текст]: учебное пособие / Буянов В. Н., Кирьянова Л. А., Переверзева И. В. и др.; М-во образования и науки Рос. Федерации, Ульян. гос. техн. ун-т ; [авт.: В.Н. Буянов и др.]. - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - 170 с.: рис. - Доступен также в Интернете. - Библиогр.: с. 167-170 (29 назв.). - ISBN 978-5-9795-1560-1 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/194.pdf
5. Физическая культура и спорт: (лекционный курс для студентов 1-3 курсов) : учебное пособие / М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Ульян. гос. техн. ун-т ; сост. В. Н. Буянов, И. В. Переверзева. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 309 с.: ил. - ISBN 978-5-9795-0852-8 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Pereverzeva1.pdf

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
2. Формирование рационального двигательного ритма у бегуний на средние дистанции / Л.Д. Назаренко, А.В. Чернышева, Л.И. Костюнина, - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 96 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva1.pdf
3. Средства и методы развития двигательного ритма в циклических движениях: методическая разработка / сост. А.В.Чернышева. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 35 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva.pdf
4. Развитие выносливости у студентов 1-3 курсов, занимающихся на специализации "Легкая атлетика" [Электронный ресурс]: практикум / сост. В. В. Захарова. - Электрон. текст. дан. (файл pdf : 0,74 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2016. - Доступен в Интернете. - Библиогр. в конце текста (11 назв.) http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/84.pdf

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
5. Министерство физической культуры и спорта Ульяновской области https://sport.ulgov.ru/
6. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ru/lib/
7. Министерство спорта Российской Федерации - http://www.minsport.gov.ru/
8. Олимпийский Комитет России - http://www.olympic.ru/ -
9. Международный Олимпийский Комитет http://www.olympic.org/ -
10. Международная ассоциация легкоатлетических федераций - http://www.iaaf.org/ -
11. Всероссийская федерация - http://www.rusathletics.com/
12. ОГБУ ССШОР по легкой атлетике г. Ульяновск http://osdushor.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обязательные элементы учебного раздела: посещение лекций, методико-практических занятий по базовой части программы и посещение практических занятий по вариативной части «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика».

- соблюдать сроки прохождения медосмотра;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях физической культурой;
- обязательно отрабатывать пропущенные занятия.

Успешность решения задач обучения во многом зависит от уровня теоретической подготовленности, овладения системой знаний. Это позволяет правильно оценивать зна-

чение физической культуры, понимать объективные закономерности процесса обучения, осознанно относиться к занятиям, выполнению заданий преподавателя, в большей степени проявлять самостоятельность и творчество в процессе физкультурно-спортивных занятий в организованных формах и самостоятельно, в спортивных соревнованиях.

Процесс формирования знаний должен носить деятельностный характер: вырабатывать умение использовать полученные теоретические знания на практике при освоении технических приемов и тактических действий, развитии физических качеств, формировании и осуществлении здорового стиля жизни.

Освоение системы знаний происходит в процессе теоретических занятий (лекции, беседы, самостоятельное изучение литературы и пр.), а также в процессе методико-практических, учебно-тренировочных, физкультурно-спортивных занятий.

Методическое обеспечение практических занятий, проводимых в 1-6 семестрах, обеспечивается методической литературой:

- Легкая атлетика в вузе: силовая подготовка спринтеров : методические указания / сост. В.В. Захарова, А.И. Стафеев. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 73 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Zaharova,Stafeev.pdf
- Формирование рационального двигательного ритма у бегуний на средние дистанции / Л.Д. Назаренко, А.В. Чернышева, Л.И. Костюнина, - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 96 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chernyweva1.pdf

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий практического типа	Не требуется
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows XP и выше; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office/Open Office
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows XP; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения (закрытого и открытого ти-	**Комплекс закрытых спортивных сооружений**

	па) для проведения занятий практического типа	Зал №101 Игровой зал с трибунами на 250м, 36 х 18, (с оборудованием и инвентарем)
		Зал №001 Зал атлетической гимнастики с тренажерным комплексом 360$м^2$ и инвентарем
		№ 123 Зал ритмической гимнастики 180$м^2$ (с оборудованием и инвентарем)
		Комплекс открытых плоскостных спортивных сооружений
		Футбольное поле с искусственной травой (4 поколения), 72 х 46м
		Беговая дорожка , 6 х 337
		Баскетбольная площадка, 2шт,
		Волейбольная площадка, 2шт,
		Городок силовой подготовки с оборудованием
2	Специализированные помещения № 105, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры, с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» относится к блоку Б1.В.ДВ.06.09.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры, спорта и туризма для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы теории физической культуры

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Материал программы состоит из вариативной части «Элективные курсы по физической культуре и спорту», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту», являются лекционные занятия и практические, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по легкой атлетике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль по легкой атлетике в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия специализации «Легкая атлетика» базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Их направленность связана с обеспечением необходимой двигательной активности достижением и поддержанием оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретением личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Средства практического раздела занятий по учебной дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» в рабочей программе кафедры физического воспитания определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**УК-7** способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Нормативные показатели, зачет

**** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен***

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-7, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Нормативные показатели

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Характеристика направленности тестов	Женщины					Мужчины				
	Оценка в очках									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1.Тест на скоростно-силовую подготовленность: Бег – 100м (сек.)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.7	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2.Тест на силовую подготовленность: Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз):	60	50	40	30	20					
Подтягивание на перекладине (кол.раз)										
вес до 85кг						15	12	9	7	5
вес более 85 кг						12	10	7	4	2

3.Тест на общую выносливость: Бег 2000 м (мин.,с.) вес до 70 кг вес более 70 кг	 10.15 10.35	 10.50 11.20	 11.20 11.55	 11.50 12.40	 12.15 13.15					
Бег 3000 м (мин.,с.) вес до 85 кг вес более 85 кг						 12.00 12.30	 12.35 13.10	 13.10 13.50	 13.50 14.40	 14.30 15.30

Примечание: Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке

№	Характеристика направленности упражнений	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
1	Бег – 100м (сек.)		+		+		+
2	Бег – 2000м (мин.) дев. Бег – 3000м (мин.) юн.		+		+		+
3	Поднимание (сед.) и опускание туловища из положения лежа, ноги закреплены, руки за головой (кол-во раз) дев. Поднос ног в висе на перекладине юн.	+	+	+	+	+	+
4	Подтягивание на перекладине юн. Сгибание рук в упоре лежа дев.	+		+		+	
5	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз) юн.	+		+		+	
6	Прыжки в длину с места		+		+		+
7	Спортивно- техническая подготовка (2 норматива)	+	+	+	+	+	+
8	Участие в соревнованиях	+	+	+	+	+	+

Зачётные упражнения по общей физической подготовке студентов

№ п/п	Характеристика зачётных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Бег 100 м (сек)	15.7	16.0	17.0	17.9	18.9	13.2	13.8	14.0	14.3	14.6
2	Бег 2000 м (дев.)/3000 м (юн.) (сек)	10.15	10.50	11.15	11.50	12.15	12.00	12.35	13.10	13.50	14.00

3	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	150	250	240	230	220	210
4	Подтягивания на перекладине	-	-	-	-	-	15	12	9	7	5
5	Поднимание (сед) и опускание туловища из пол. лёжа на спине (кол. раз)	60	50	40	30	20	–	–	–	–	–
6	Поднос ног в висе на перекладине (кол. раз)	–	–	–	–	–	10	7	5	3	2
7	Сгибание рук в упоре лежа (кол-во раз) дев.	20	16	12	10	8					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по общей физической и спортивно - технической подготовке

Легкая атлетика

№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
		Оценка в баллах									
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	Тройной прыжок с места	5.80	5.60	5.40	5.20	5.10	6.80	6.60	6.40	6.20	6.10
2	200 метров	32.4	34.0	36.0	37.2	38.0	26.7	28.0	29.4	30.2	31.0
3	400,1000 метров	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	3.20	3.30	3.40	3.50	4.10
4	Прыжок в длину с места (см)	190	180	170	160	140	250	240	230	210	200
5	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	20	18	16	14	12	-	-	-	-	-
6	Подтягивание на перекладине	-	-	-	-	-	13	11	9	7	6
7	Поднос ног в висе на перекладине	-	-	-	-	-	9	7	5	4	3

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П21). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П21

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«незачтено»
Владение специальной терминологией	Владеет терминологией из различных разделов курса; при неверном употреблении сам может их исправить	Редко использует при ответе термины, подменяет одни понятия другими, не всегда понимая разницы
Глубина и полнота знания теоретических основ курса	Хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ, давать пояснения, обоснования и т.д.	Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах экзаменатора
Умение проиллюстрировать теоретический материал примерами	При ответе на вопрос может подобрать соответствующие примеры, как собственные так и из имеющихся в учебных материалах	С трудом может соотнести теорию и практические примеры из учебных материалов; примеры не всегда правильные

Дискурсивные умения (если включены в результаты обучения)	Демонстрирует различные формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Хорошая аргументация, четкость, лаконичность ответов.	С трудом применяются некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовое задание к контрольной работе

Контрольная работа состоит из трех разделов:

1. Общефизический вопрос (примерный список прилагается)
2. История развития легкой атлетики
3. Современное состояние легкой атлетики в Российской Федерации

Общефизические вопросы:

1. Формирование ценностных ориентации студентов на физическую культуру и спорт.
2. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
3. Характеристика основных компонентов здорового образа жизни.
4. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
5. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
6. Современные популярные оздоровительные системы физических упражнений.
7. Основы психического здоровья и психосоматическая физическая тренировка (профилактика неврозов, аутогенная тренировка, самовнушение и т. п.)
8. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
9. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
10. Самоконтроль в процессе физического воспитания.
11. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
12. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
13. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
14. Способы улучшения зрения.
15. Закаливание
16. Здоровый образ жизни
17. История Олимпийских игр как международного спортивного движения
18. Общая физическая подготовка: цели и задачи
19. Организация физического воспитания
20. Основы методики и организация самостоятельных занятий физическими упражнениям
21. Питание спортсменов
22. Развитие силы и мышц
23. Развитие экстремальных видов спорта
24. Роль физической культуры
25. Спорт высших достижений

Перечень вопросов к зачету

1. Классификация и общая характеристика легкоатлетических видов спорта.
2. Место и значение легкой атлетики в системе физической культуре.
3. Виды и характер соревнований по л/а.
4. Правила соревнований. Деятельность судейской коллегии по л/а.
5. Формы занятий по л/а.
6. Меры безопасности в процессе обучения и профилактика травматизма.
7. методика обучения технике бега на средние и длинные дистанции.
8. Методика обучения технике бега на короткие дистанции.
9. Методика обучения технике эстафетного бега.
10. методика обучения технике прыжка в длину с места.
11. Методика обучения тройного прыжка с места.
12. Цель, задачи и принципы спортивной тренировки. Средства и методы спортивной тренировки.
13. Нагрузка в тренировке легкоатлета.
14. Этапы многолетней подготовки легкоатлета. Показатели тренированности легкоатлета.
15. Организация, планирование и учет учебно-тренировочной деятельности.
16. Подготовка организма занимающихся к соревновательной деятельности.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения различных упражнений;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников по физической культуре;
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение создавать комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных средств и методов физической культуры;
- знание физиологических механизмов и закономерностей совершенствования отдельных функциональных систем организма под воздействием направленной физической нагрузки;
- знание основных составляющих здорового образа жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения задач по самосовершенствованию;

- умение проводить комплекс физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- умение провести самоконтроль эффективности самостоятельных занятий.

Средства оценивания для контроля

Нормативные показатели – средство контроля, организованное как выполнение стандартного комплекса упражнений с фиксацией его результатов. Объективность оценки выполнения нормативных показателей очевидна, т.к. выражена точным значением выполняемых норм и их пороговых значений, приведенным в П.2.2.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР УлГТУ
_____ Е.В. Суркова
«25» июня 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Вычислительная техника» факультета информационных систем и технологий в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
Профессор, доцент, д.т.н. _____ Негода В.Н.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Вычислительная техника», протокол заседания от «25» июня 2019г. №7.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета Информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019г. _____ Клячкин В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Декан факультета информационных систем и технологий

«25» июня 2019г. _____ Святов К.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019г. _____ Синдрокова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ:

Трудоемкость прохождения государственной итоговой аттестации (ГИА) в части защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты составляет 9 ЗЕТ.

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 4 недели.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ бакалавриата соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Целью «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» является систематизация и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных навыков в процессе их использования для решения конкретных задач в рамках выбранной темы.

Прохождение «Защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» предполагает решение следующих задач:

- закрепление теоретических знаний по теме работы, способность использовать их для решения конкретной практической задачи;
- закрепление навыков аналитической работы, а именно: умения осуществлять поиск, сбор, систематизацию, обобщение и критическую оценку информации из различных источников;
- закрепление знаний и навыков использования современных методов обработки информации при решении конкретной практической задачи;
- закрепление практических навыков в профессиональной области, а именно: навыков разработки и специфицирования проектных решений, способность их реализовывать современными инструментальными средствами;
- закрепление навыков самостоятельной научно-исследовательской и (или) практической работы;
- закрепление навыков оформления и представления результатов самостоятельного исследования к защите,
- определение уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

ГИА завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-2	способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ОПК-5	способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
ОПК-7	способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ОПК-8	способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПКр-1	способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПКр-2	способность осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПКр-3	способность разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПКр-4	способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов
ПКр-14	способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств

ПКс-1	способность выполнять формализацию задач и проектных решений
ПКс-2	способность решать задачи автоматизации процессов управления
ПКс-3	способность решать задачи автоматизации проектирования

5 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку Б3.01 Государственная итоговая аттестация.

6 СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1. Требования к государственной итоговой аттестации

Основными требования к «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты» являются:

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР): Бакалаврская работа

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

К началу защит выпускных квалификационных работ на выпускающей кафедре должны иметься в наличии следующие документы:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- приказ о закреплении тем ВКР;
- распоряжение (приказ) о допуске к защите ВКР;
- бланки протоколов;
- пояснительные записки к ВКР, утвержденные в установленном порядке.

6.1.1. Процедура подготовки и проведения защиты ВКР

Нормоконтроль. Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю. Успешное прохождение нормоконтроля является одним из условий допуска обучающихся к защите ВКР в ГЭК.

Студент не допускается к защите ВКР, в следующих случаях

- выпускная квалификационная работа не прошла нормоконтроль;
- ВКР не соответствует выданному заданию;
- в ВКР не раскрыта тема дипломного проектирования.

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать. В связи с этим студенту-выпускнику с самого начала подготовительного этапа и затем в процессе работы над содержанием рукописи необходимо соблюдать требования государственных стандартов к представлению текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала (ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»), а также составлению списка литературных источников (ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

Предварительная защита. Целью предварительной защиты являются отработка техники защиты ВКР, уточнение содержания доклада и проработка наиболее характерных вопросов.

На предзащиту студент предоставляет пояснительную записку, полностью оформленную и одобренную руководителем, но, возможно, не скреплённую и презентацию для своего доклад (от 10 до 20 слайдов).

Защита. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 15 мин), чтение отзыва руководителя ВКР, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства представлены в Приложении 1.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Мейер. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 542 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100603. — Загл. с экрана.
2. Павловская, Т.А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Павловская. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 245 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100413. — Загл. с экрана.
3. Соснин, П. И. Гибкое управление в проектировании автоматизированных систем : учебное пособие / П. И. Соснин, Ю. А. Лапшов, В. А. Маклаев, К. В. Святов. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 204 с. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/149.pdf. — Загл. с экрана.
4. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. − 121 с. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/167.pdf. — Загл. с экрана.
5. Токмаков, Г. П. Базы данных. Концепция баз данных, реляционная модель данных, языки SQL и XML : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск : УлГТУ, 2010. − 192 с – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Tokmakov.pdf. — Загл. с экрана.
6. Арефьев, В.Н. Основы теории управления и автоматики : учебное пособие / В. Н. Арефьев, С. К. Киселев. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 315 с. – Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2015/1.pdf. — Загл. с экрана.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1 Крашенинников В.Р., Родионова Т.Е. Методические указания по выполнению выпускной работы бакалавра и магистра [Электронный ресурс]: методические указания, Ульян. гос. техн. ун-т. - Электрон. текст. данные (Файл pdf). - Доступен в Интернете: https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/3943/files/

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/

5. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Помещения для самостоятельной работы (читальные залы научной библиотеки Университета / аудитория №311/3)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office, Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip, PyCharm Edu, Python
2	Аудитория для прохождения государственной итоговой аттестации №314/3	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Office Свободные и открытые лицензии: Linux Fedora, LibreOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки университета / аудитория №311/3)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)
2	Аудитория для прохождения государственной итоговой аттестации №314/2	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска напольная передвижная. Компьютер с выходом в интернет, проектор интерактивный, экран, маркерная доска.

Приложение 1

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы, используемые для **государственной итоговой аттестации** представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Перечень оценочных средств обеспечивающихся оценку сформированности компетенций по результатам освоения образовательной программы
1	Выпускная квалификационная работа
2	Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

П.2.1 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения образовательной программы

При прохождении государственной итоговой аттестации студент осваивает компетенции, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Выпускная квалификационная работа

При анализе выпускной квалификационной работы шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по выпускной квалификационной работе

Оценка	Критерии
Отлично	Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки, соответствует требованиям ГОСТ. В полном объеме рассмотрены вопросы и проведен анализ используемых методов и результатов исследования.
Хорошо	Структура и содержание ВКР в полном объеме соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ. Недостаточно полно рассмотрены возможные варианты проектных решений и их реализации.
Удовлетворительно	Структура и содержание ВКР в основном соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки соответствует требованиям ГОСТ. Не все вопросы рассмотрены на необходимом уровне и не полностью проведен анализ полученных результатов.
Неудовлетворительно	Структура и содержание ВКР не соответствует заданию, выданному обучающемуся, оформление пояснительной записки выполнено с нарушениями требований ГОСТ. Не описаны применяемые инструментальные средства и технологии разработки, нет реализации проектных решений.

Оценка по результатам выполнения и оформления ВКР выставляется руководителем в отзыв и представляется при защите в государственную экзаменационную комиссию.

Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

Обучающийся делает доклад не более 15 минут.

После доклада основных положений ВКР проводится собеседование с обучающимся, в ходе которого задаются вопросы по теме его работы, также могут быть заданы уточняющие вопросы. Шкала оценивания представлена в таблице П3.

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания доклада по выпускной квалификационной работе и собеседования по результатам доклада

Оценка	Критерии
Отлично	Студент четко формулирует цели и задачи ВКР. Соблюдает установленный регламент. Последовательно излагает основные результаты работы и методы исследования. Студент полно и аргументированно отвечает по содержанию вопросов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент недостаточно четко формулирует цели и задачи ВКР. В основном соблюдает установленный регламент. Последовательно излагает основные результаты работы используемые методы исследования. Студент дал полный правильный ответ на вопросы членов ГЭК с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы
Удовлетворительно	Студент не четко формулирует цели и задачи ВКР. в основном соблюдает установленный регламент. Недостаточно последовательно излагает основные результаты работы и технологии проектирования. Студент показал неполные знания, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы членов ГЭК, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам.
Неудовлетворительно	Студент не формулирует цели и задачи ВКР. Не соблюдает установленный регламент. Не последовательно излагает основные результаты работы не знает используемые методы исследования. Студент не дал ответа на вопросы членов ГЭК, дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы членов ГЭК.

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

Длительность доклада обучающегося не более 15 минут. Доклад может сопровождаться показом презентации с представлением исходных данных, используемых алгоритмов, основных формул, графиков, выводов.

Доклад обычно включает в себя следующее: формулировка темы ВКР, работа выполнена под руководством (ФИО, научная степень, научное звание руководителя работы). Формулировка цели работы и задач, которые были поставлены перед обучающимся. Описание автоматизируемых объектов и процессов. Изложение известных технических решений и базовых технологий их реализации. Описание своих собственных проектных решений, предложенных в ВКР. Описание реализации проектных решений и результатов экспериментальной проверки созданных средств автоматизации. Характеристика состояния дела с внедрением или оценка его перспектив. Заключение по результатам работы. Заключение может содержать список опубликованных обучающимся научных работ по данной теме.

После доклада проводится собеседование с обучающимся, в ходе которого члены комиссии задаются вопросы по теме его работы.

Регламент и структура доклада

Длительность доклада не более 15 минут. Структура доклада:

- ✓ Тема ВКР, ФИО студента, ФИО руководителя работы;
- ✓ Цели и задачи ВКР
- ✓ Описание объектов и процессов, которые автоматизируются в ВКР
- ✓ Описание используемых инструментальных средств и технологий проектирования
- ✓ Описание проектных решений
- ✓ Описание реализации проектных решений
- ✓ Описание процессов отладки и тестирования
- ✓ Характеристика внедрения или его перспектив
- ✓ Выводы по теме работы.

Примерный перечень вопросов

- ✓ Какое стандартное программное обеспечение использовалось
- ✓ Какое программное обеспечение (ПО) было создано
- ✓ Охарактеризуйте особенности процессов, автоматизацию которых Вы осуществляете
- ✓ Какие исходные данные использовались
- ✓ Какие технологии проектирования использовались при выполнении работы
- ✓ Поясните диаграммы, характеризующие структурно-функциональную организацию создаваемых программных средств
- ✓ Поясните диаграммы, характеризующие поведение создаваемых программных средств
- ✓ Сравните свои проектные решения с известными проектными решениями аналогичных программных средств
- ✓ Оцените эффект от применения создаваемых программных средств
- ✓ Какие технологии и инструментальные средства использовались в ходе отладки и тестирования создаваемых программных средств
- ✓ В каких научных публикациях отражены результаты Ваших разработки и исследования.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки сформированности компетенций:

- знание технологий программирования, необходимых для решения практических задач на электронных вычислительных машинах;
- знание систем программирования, предназначенных для разработки автоматизированных систем;
- умение использовать приемы тестирования программ;
- владение навыками проведения анализа данных и оформления полученных результатов при решении поставленных практических задач.
- умение использовать основы философских, экономических, правовых знаний,
- умение анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества,
- владение навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках,
- умение работать в коллективе,
- владение навыками самоорганизации и самообразования,
- умение использовать методы и средства физической культуры, приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций,

- умение и владение навыками инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем,

- умение и владение навыками осваивать методики использования программных средств для решения практических задач,

- умение и владение навыками разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение подразделений организаций и предприятий компьютерным и сетевым оборудованием,

- умение и владение навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов,

- умение и владение навыками решения стандартных задач на основе информационной и библиографической культуры с применением современных информационно-коммуникационных технологий,

- умение и владение навыками разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования,

- умение и владение навыками обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа членов ГЭК с обучающимся на тем ВКР, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Выпускная квалификационная работа – комплексная работа, показывающая степень сформированности компетенций обучающегося в выбранной области профессиональной деятельности. Темы ВКР отражают виды, области и задачи профессиональной деятельности обучающихся в их будущей профессиональной деятельности.

Доклад – показывает уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающегося, его владение общей и специальной терминологией.

Приложение 3

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, К КОТОРЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ ОБЕСПЕЧЕН ДОСТУП (УДАЛЕННЫЙ ДОСТУП), В ТОМ ЧИСЛЕ В СЛУЧАЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к программе ГИА

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-экономического
факультета
_____ Е.В. Баландина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Экономическая теория» инженерно-экономического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
зав. кафедрой, доцент, к.э.н. _____ Сафиуллин А.Р.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

старший преподаватель _____ Александров А.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Экономическая теория», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Сафиуллин А.Р.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия факультета информационных систем и технологий, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №6.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Клячкин В.Н
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 1 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	4	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	20
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	4
Зачет(ы)	4	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	28
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний, связанных с пониманием и использованием основ правовых знаний для анализа факторов, способствующих возникновению коррупции и связанных с ней противоправных действий и умением вырабатывать предложения по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, следовать определенным правовым и этическим нормам в своей профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины является формирование у студентов:

– знаний сущности коррупции, видов коррупции и форм коррупционных проявлений;

– знаний нормативно-правовых основ в сфере антикоррупционной деятельности;

– знаний основных направлений и мер противодействия коррупции и противоправным действиям, связанным с коррупцией;

– умения пользоваться юридической терминологией, связанной с коррупционными проявлениями и противодействием коррупции;

– умения выявлять условия и факторы возникновения коррупционных проявлений;

– умения определять юридическую ответственность за коррупционные правонарушения;

– практического опыта применения норм антикоррупционного законодательства;

– практического опыта аргументировано обосновывать свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции;

– практического опыта определения условий и факторов возникновения коррупции.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-2	способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** содержание коррупции как социально-правового явления; правовые средства предупреждения коррупции; правовые основы антикоррупционного законодательства, нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность субъектов антикоррупционной политики, необходимые для решения профессиональных задач **Умеет** использовать источники нормативно-правовой и иной информации для решения поставленных задач; осуществлять поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для определения действий, направленных на предупреждение коррупции; противодействовать коррупционным проявлениям при решении

		профессиональных задач. **Имеет практический опыт** проведения анализа нормативно-правовых данных и соблюдения антикоррупционного законодательства в процессе решения профессиональных задач.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку ФТД.02.

6 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	4	-	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	4
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические (семинарские) занятия	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20	-	32
- проработка теоретического курса	16	-	28
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	4	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого раздела и темы

Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
	Контактная работа			Самостоятельная работа	
	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория.	**4/-/1**	**-/-/-**	**-**	**4/-/2**	**8/-/3**
Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции.	2/-/1	-/-/-	-	2/-/3	4/-/4
Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/2	4/-/2
Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции.	**6/-/1**	**-/-/-**	**-**	**6/-/3**	**12/-/4**
Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/3	4/-/3
Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/2	4/-/2
Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.	2/-/-	-/-/-		2/-/2	4/-/2
Раздел 3. Политика противодействия коррупции.	**6/-/1**	**-/-/-**	**-**	**6/-/2**	**12/-/3**
Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/3	4/-/3
Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/3	4/-/3
Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции.	2/-/-	-/-/-	-	2/-/3	4/-/3
Подготовка к зачету и сдача зачета	-	-	-	4/-/4	4/-/4
Итого часов	**16/-/4**	**-/-/-**	**-**	**20/-/32**	**36/-/36**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория
Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции 1.1.1. Понятие и основные признаки коррупции. 1.1.2. Формы проявления коррупции в современной экономике. 1.1.3. История коррупции в России.
Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений 1.2.1. Виды коррупции.

1.2.2. Факторы возникновения коррупции. 1.2.3. Показатели коррупционных проявлений и методики измерения уровня коррупции.
Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции
Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации 2.2.1. Правовые аспекты коррупции и антикоррупционное законодательство. 2.2.2. Понятие и признаки коррупции в современном законодательстве Российской Федерации.
Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения 2.2.1. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения. 2.2.2. Уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность за коррупционные правонарушения в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности 2.3.1. Соотношение права, морали и этики в сфере противодействия коррупции. Этические кодексы и кодексы поведения в профессиональной деятельности. 2.3.2. Типовые антикоррупционные стандарты поведения.
Раздел 3. Политика противодействия коррупции
Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции 3.1.1. Определение и направления антикоррупционной политики. 3.1.2. Субъекты, объекты и инструменты антикоррупционной политики. 3.1.3. Правовые основы антикоррупционной политики в современной России.
Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции 3.2.1. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции. 3.2.2. Функции государственных органов в сфере противодействия коррупции.
Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции 3.3.1. Международные организации, исследующие коррупцию и вырабатывающие рекомендации по мерам антикоррупционной политики. 3.3.2. Основные антикоррупционные конвенции. 3.3.3. Международное сотрудничество Российской Федерации в области противодействия коррупции

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовая работа, реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» по дисциплине

«Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов, тем и вопросов дисциплины	Сроки Выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.2. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	1-16 нед. 4 сем.	-	1-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1, темы 1.1-1.2, вопросы 1.1.1-1.2.3. Раздел 2, темы 2.1-2.3, вопросы 2.1.1-2.3.2. Раздел 3, темы 3.1-3.3, вопросы 3.1.1-3.3.3.	17 нед. 4 сем.	-	17 нед. 4 сем.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кабашов, С.Ю. Морально-этические и правовые основы государственного и муниципального управления: профессиональная этика, кадровая политика, планирование карьеры и противодействие коррупции [электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ю. Кабашов. – Электрон. дан. – М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2014. – 216 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74989. – ЭБС «Лань», по паролю.
2. Экономическая безопасность России. Общий курс: Учебник / Под ред. В.К. Сенчагова [Электронный ресурс]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 815 с. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/299/65299.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Рекомендации по противодействию коррупции. – Режим доступа: http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=9768.

2. Памятка студенту Ульяновского государственного технического университета по противодействию коррупции. – Режим доступа: http://www.ulstu.ru/main?cmd=file&object=11243.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Библиокомплектатор». Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Издательство «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: http://нэб.рф
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru
6. РГБ – фонд диссертаций. Режим доступа: http://diss.rsl.ru/
7. Президент РФ - http://kremlin.ru/
8. Совет Федерации РФ - http://www.council.gov.ru
9. Государственная Дума РФ – http://www.duma.gov.ru
10. Комитет Государственной Думы по безопасности и противодействию коррупции - http://www.komitet2-16.km.duma.gov.ru/
11. Правительство РФ – http://government.ru/
12. Генеральная прокуратура РФ – https://www.genproc.gov.ru/
13. Следственный комитет РФ – http://sledcom.ru/
14. Министерство внутренних дел РФ - https://мвд.рф
15. Национальный антикоррупционный совет РФ - http://www.korrup.ru/index.php
16. Межрегиональная общественная организация «Комитет по борьбе с коррупцией» - http://www.com-cor.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В рамках подготовки к **лекционным занятиям** студент может при помощи рабочей программы по дисциплине узнать о теме и вопросах, которые преподаватель будет рассматривать на соответствующей лекции. На лекционных занятиях преподаватель раскрывает наиболее важные и принципиальные вопросы каждой темы, что способствует пониманию логики построения курса и тематической структуры дисциплины, усвоению содержания её основных категорий и взаимосвязей между ними. По окончанию лекции преподаватель, как правило, формулирует задание для самостоятельной работы студента, которое предполагает дополнительное изучение определенных тем и вопросов в учебной и учебно-методической литературе и на интернет-ресурсах, что позволит студенту углубить их понимание.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, её объем определяется рабочей программой. Самостоятельная работа предполагает более углубленное изучение студентом полностью либо в определенной части отдельных тем и вопросов, которые были рекомендованы преподавателем для самостоятельного рассмотрения в данной рабочей программе и озвучены на занятиях. Самостоятельная работа направлена на развитие у студентов уверенности, самодостаточности, ответственности, организованности и творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального характера. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную и внеаудиторную. Аудиторная самостоятельная работа студентов организуется и проходит под контролем преподавателя. Внеаудиторная работа студента реализуется в следующих формах: ознакомление со справочными материалами; изучение содержания основной и дополнительной учебной

литературы, учебно-методической литературы и интернет-источников (в соответствии с рекомендациями в разделах 8, 9 и 10 данной рабочей программы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
2	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Microsoft Windows 8.1; Adobe Reader; Free Commander; Архиватор 7-Zip; Антивирус Касперского; LibreOffice; Mozilla Firefox; Windjview Выход в интернет.

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер) (при наличии).
2	Помещения для самостоятельной работы (аудитория № 302/2)	Мебель: шкаф с открытой витриной; шкафы закрытые; шкаф металлический; столы; стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет, МФУ.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» относится к блоку ФТД.02 Дисциплина реализуется для подготовки студентов по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2.

Целью освоения дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний, связанных с пониманием и использованием основ правовых знаний для анализа факторов, способствующих возникновению коррупции и связанных с ней противоправных действий и умением вырабатывать предложения по минимизации и искоренению коррупционных проявлений, следовать определенным правовым и этическим нормам в своей профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа, зачет.

Тематический план дисциплины «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям» представлен ниже.

Раздел 1. Коррупция как социальная, правовая, экономическая категория.

Тема 1.1. Теоретические основы коррупции. История коррупции в России. Понятие коррупции.

1.1.1. Понятие и основные признаки коррупции.

1.1.2. Формы проявления коррупции в современной экономике.

1.1.3. История коррупции в России.

Тема 1.2. Виды коррупции, факторы возникновения коррупции и показатели коррупционных проявлений.

1.2.1. Виды коррупции.

1.2.2. Факторы возникновения коррупции.

1.2.3. Показатели коррупционных проявлений и методики измерения уровня коррупции.

Раздел 2. Правовые и этические основы противодействия коррупции.

Тема 2.1. Понятие коррупции в законодательстве Российской Федерации.

2.2.1. Правовые аспекты коррупции и антикоррупционное законодательство.

2.2.2. Понятие и признаки коррупции в современном законодательстве Российской Федерации.

Тема 2.2. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.

2.2.1. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения.

2.2.2. Уголовная, административная, гражданско-правовая и дисциплинарная ответственность за коррупционные правонарушения в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Тема 2.3. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.

2.3.1. Соотношение права, морали и этики в сфере противодействия коррупции. Этические кодексы и кодексы поведения в профессиональной деятельности.

2.3.2. Типовые антикоррупционные стандарты поведения.

Раздел 3. Политика противодействия коррупции.

Тема 3.1. Понятие и основные направления государственной политики в области противодействия коррупции.

3.1.1. Определение и направления антикоррупционной политики.

3.1.2. Субъекты, объекты и инструменты антикоррупционной политики.

3.1.3. Правовые основы антикоррупционной политики в современной России.

Тема 3.2. Роль государственных органов в сфере противодействия коррупции.

3.2.1. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции.

3.2.2. Функции государственных органов в сфере противодействия коррупции.

Тема 3.3. Международный опыт противодействия коррупции.

3.3.1. Международные организации, исследующие коррупцию и вырабатывающие рекомендации по мерам антикоррупционной политики.

3.3.2. Основные антикоррупционные конвенции.

3.3.3. Международное сотрудничество Российской Федерации в области противодействия коррупции

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные средства, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Зачет.

** Тест, собеседование по практических (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-2 на этапе, указанном в разделе 3 **основной профессиональной образовательной программы** УлГТУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал их оценивания

Для установления степени и качества сформированности компетенций преподаватель применяет следующие оценочные средства: зачет.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в смешанной (письменной и устной) форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки степени освоенности студентом знаний, уровня освоения умений и навыков. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, позволяющие проконтролировать уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. В ходе зачета преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов (в пределах вынесенного на зачет перечня вопросов) для всесторонней оценки степени сформированности всех компетенций, запланированных к освоению в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания уровня подготовки студента к зачету имеет вид, представленный в таблице П2.

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания уровня подготовки студента на зачете

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал по поставленным вопросам; грамотно, логично и последовательно излагает ответы на них; ответил на большинство дополнительных вопросов; способен обосновать свои суждения, либо не в полном объеме (не менее ¾).
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если студент не ответил на поставленные основные и дополнительные вопросы; допускает грубые ошибки в ответах на вопросы.

На зачете при определении его итогового результата учитываются итоги

промежуточной аттестации (зачета).

П.2.3 Типовые вопросы для опроса и собеседования, тестовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы дисциплины

Типовые вопросы к зачету

1. Коррупция как социально-политическое явление и экономическое явление.
2. Виды коррупции.
3. Факторы возникновения коррупции и формы ее проявления.
4. Измерение коррупции.
5. История коррупции в России.
6. Причины и особенности коррупции в современной России.
7. Взятка и ее виды. Взяткодатель и взяткополучатель. Откат как один из видов коррупции.
8. Формы коррупции на федеральном и региональном уровнях по сферам и видам деятельности.
9. Понятие и признаки коррупции в российском законодательстве.
10. Содержание и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения.
11. Антикоррупционные стандарты поведения в профессиональной деятельности.
12. Государственная антикоррупционная политика: содержание и направления.
13. Субъекты антикоррупционной политики. Роль Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции.
14. Национальный план противодействия коррупции: цели, структура (разделы), основные задачи его реализации.
15. Основные принципы и организационные основы противодействия коррупции в соответствии с Федеральным законом от 25.12.2008 N 273-ФЗ "О противодействии коррупции".
16. Российская система государственных органов в сфере противодействия коррупции.
17. Основные направления деятельности государственных органов по повышению эффективности противодействия коррупции.
18. Направления работы Счётной палаты и её роль в противодействии коррупции.
19. Принципы и направления международного сотрудничества Российской Федерации в области противодействия коррупции.
20. Зарубежный опыт противодействия коррупции.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков может быть выражена в следующих категориях:

– «очень высокая» и «высокая» соответствует академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая» и «выше средней» соответствует академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней» и «низкая» соответствует академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая» и «примитивная» соответствует академической оценке «неудовлетворительно».

Критериями оценивания знаний, умений и навыков выступают:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из рекомендованных теоретических, научных, справочных и энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать теоретические и практические проблемы или задачи на основе изученных методов, приемов и технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления;

– умение делать умозаключения и выводы;

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети интернет;

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и использовать документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять и формулировать проблему, а также находить пути её решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.

Критериями оценки сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой по дисциплине «Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям», выступают

– знание сущности коррупции, видов коррупции и форм коррупционных проявлений;

– знание нормативно-правовых основ в сфере антикоррупционной деятельности;

– знание основных направлений и мер противодействия коррупции и противоправным действиям, связанным с коррупцией;

– умение пользоваться юридической терминологией, связанной с коррупционными проявлениями и противодействием коррупции и противоправным действиям;

– умение выявлять условия и факторы возникновения коррупционных проявлений;

– умение определять юридическую ответственность за коррупционные правонарушения;

– владение навыками применения норм антикоррупционного законодательства;

– владение навыками аргументировано обосновывать свою позицию по правовым вопросам, возникающим в процессе противодействия коррупции;

– владение навыками определения условий и факторов возникновения коррупции.

В процессе контроля уровня подготовки студента применяются следующие средства оценивания: зачет.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков, компетенций студентов по определенной дисциплине, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка выносимых на него вопросов на заблаговременной основе (либо в самом начале обучения, либо в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую часть (вопросы). Для подготовки к ответу на вопросы и решение практических заданий, студенту отводится время в пределах 30-60 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов.

Приложение 3

Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Справочная система Гарант
2. База ГОСТы и СанПиНы https://standartgost.ru/
3. База СНИПы. Нормативно-техническая документация http://snipov.net/
4. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
5. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
6. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
7. Энциклопедия http://encyclopaedia.biga.ru

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан гуманитарного факультета
_____ Е.П. Соснина
«25» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы психологии и педагогики
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование–бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Политология, социология и связи с общественностью» гуманитарного факультета на основании ФГОС ВО в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Составитель рабочей программы
доцент, к.ф.н. _____ Гоношилина И.Г.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Политология, социология и связи с общественностью», протокол заседания от «25» июня 2019 г. №__.

Заведующий кафедрой
«25» июня 2019 г. _____ Шиняева О.В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия гуманитарного факультета, протокол заседания от «25» июня 2019 г. №__.

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» июня 2019 г. _____ Гильмутдинова Н.А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«25» июня 2019 г. _____ Негода В.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» июня 2019 г. _____ Соснин П.И.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Директор библиотеки
«25» июня 2019 г. _____ Синдюкова Е.С.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ:

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 1 ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)			
Зачет(ы)	3	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	20
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	
Зачет(ы)		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	36
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	4
Зачет(ы)	4	лекции	4
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	28
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы)	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: изучения данной дисциплины является усвоение бакалаврами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности.

Задачи: ознакомление бакалавров с современными теоретическими и методологическими идеями психологии и педагогической науки. Формирование компетенций по пониманию социальной значимости профессии преподавателя, способов и форм организации учебного процесса в высшем учебном заведении, роли научно-исследовательской компоненты в образовательном процессе, организации научно-исследовательской работы студентов в условиях учебного процесса высшего учебного заведения. Приобретение опыта организации учебной и внеучебной работы студентов, направленной на творческое саморазвитие личности студентов.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Основы психологии и педагогики» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает** принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности **Умеет** толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **Имеет практический опыт** осуществления кураторства научной работы обучающихся

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку ФТД.01 - ФТД. Факультативы.

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОГО ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам

Таблица 2

Бюджет времени с учетом семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	3	-	4
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	-	4
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	20	-	32
- проработка теоретического курса	10	-	28
- курсовая работа (проект)		-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	10	-	4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		-	-
Итого	**36**	**-**	**36**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Основы психологии Тема 1.1 Введение в психологию. Предмет и методы психологии. Понятие личности. Психология личности	4/-/1	-/-/-	-/-/-	10/-/2	14/-/3
2	Раздел 1. Основы психологии Тема 1.2. Психические процессы. Познавательный процесс в целом	4/-/1	-/-/-	-/-/-	5/-/10	9/-/11
3	Раздел 2. Основы педагогики Тема 2.1. Основные понятия общей педагогики	4/-/1	-/-/-	-/-/-	3/-/10	7/-/11
4	Раздел 2. Основы педагогики Тема 2.2. Педагогика высшей школы. Общие основы педагогики высшей школы. Дидактика высшей школы	4/-/1	-/-/-	-/-/-	2/-/10	6/-/11
	Итого часов	**16/-/4**	**-/-/-**	-/-/-	**20/-/32**	**36-/36**

6.3 Теоретический курс

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основы психологии
1.1 Введение в психологию. Предмет и методы психологии. Понятие личности. Психология личности 1.2 Психические процессы. Познавательный процесс в целом
Раздел 2. Основы педагогики
2.1. Основные понятия общей педагогики 2.2. Педагогика высшей школы. Общие основы педагогики высшей школы. Дидактика высшей школы

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисциплины	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 темы 2.1-2.2	2-16 нед. 3 сем.	-	2-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 темы 2.1-2.2	15-16 нед. 3 сем	-	15-16 нед. 4 сем

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Сударчикова, Л.Г. Введение в основы педагогического мастерства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Сударчикова. — Электрон.дан. — Москва : ФЛИНТА, 2014. — 377 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51886. — Загл. с экрана.
2. Бороздина, Г.В. Основы психологии и педагогики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон.дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2016. — 415 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92431. — Загл. с экрана
3. Столяренко, Алексей Михайлович. Психология и педагогика : учебник для вузов / А. М. Столяренко. - 3-е изд., доп. - Москва : Юнити, 2011. - 543 с. : ил. - (Золотой фонд российских учебников :ЗФ).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1 **Сластенин, В. А.** Психология и педагогика: учебное пособие для вузов / Сластенин В. А., Каширин В. П.;. - 7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - (Высшее профессиональное образование). - 478 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/library
2. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
3. http://philos.msu.ru/library.php – Библиотека философского факультета МГУ.
4. http://www.bookz.ru – Электронная библиотека.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При самостоятельной проработке лекционного занятия студент может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить вопросы, которые будут изучаться. Преподаватель раскрывает наиболее важные вопросы каждой темы, способствующие пониманию логики построения курса, структуры и содержания основных понятий.

В освоении дисциплины и выполнении форм самостоятельной работы предлагается руководствоваться следующим пособием:

Сластенин, В. А. Психология и педагогика: учебное пособие для вузов / Сластенин В. А., Каширин В. П.. - 7-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2008. - (Высшее профессиональное образование). - 478 с.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Главная задача самостоятельной работы – развитие ответственности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, навыков работы в команде. Самостоятельная работа студентов является внеаудиторной и включает: изучение учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с учебным планом дисциплины.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Аудитория Г327 главного корпуса, оборудованная аудитория кафедры:

ОС: Microsoft Windows 7 Профессиональная ver:6.1.7601
7-Zip 15.14
Adobe Reader X (10.1.16) – Russian
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.
2	Помещения для самостоятельной работы: аудитории № Г327, Г329; аудитории кафедры; помещение музея вуза	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя. Компьютеры с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Основы психологии и педагогики»

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Дисциплина «Основы психологии и педагогики» относится к факультативным дисциплинам блока ФТД.Факультативы (вариативная часть) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-3.

Целью освоения дисциплины «Основы психологии и педагогики» является усвоение бакалаврами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Основы психологии

1.1 Введение в психологию. Предмет и методы психологии. Понятие личности. Психология личности

1.2 Психические процессы. Познавательный процесс в целом

Раздел 2. Основы педагогики

2.1. Основные понятия общей педагогики

2.2. Педагогика высшей школы. Общие основы педагогики высшей школы. Дидактика высшей школы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Приложение 2

Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Тест, зачет

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию УК-3 на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Тест

Тестирование осуществляется с целью проверки уровня знаний и понимания студентом основных методов и алгоритмов.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания решения тестовых заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, верно выполнил не менее 90% заданий
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, но допускает незначительные неточности, верно выполнил не менее 75% заданий
Удовлетворительно	Студент демонстрирует неполные знания теоретического и практического материала, верно выполнил не менее 60% заданий
Неудовлетворительно	Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала, выполнил менее 60% заданий

Критерии оценки знаний на зачете

Подведением итогов изучения курса «Психология и педагогика высшей школы» является зачет. При оценке знаний учитывается как объем знаний, так и качество их усвоения.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания на зачете

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует знания знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, знание первоисточников и дополнительной литературы, прочное усвоение материала, а также способность его применять в практической деятельности
Не зачтено	Студент не демонстрирует знания знание структуры курса, темы, излагаемого вопроса, знание первоисточников и дополнительной

	литературы, прочное усвоение материала, а также неспособность его применять в практической деятельности

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий

1.Индивид – это….

а) Человек как единое природное существо;

б) Новорожденный;

в) Взрослый;

2. Юридическая психология рассматривает…

а) Психологию свидетельских показаний;

б) Психологические вопросы, связанные с реализацией системы права;

в) Пенитенциарную психологию;

3. Принципы обучения – это руководящие…

а) Принципы;

б) Идеи;

в) Правила;

4.Профессиональное совершенствование – это…

а) Развитие профессиональных знаний;

б) Сознательный, целенаправленный процесс повышения уровня своей профессиональной компетентности;

в) Развитие профессионально значимых качеств;

5. Естественнонаучную основу психологических знаний составляет…

а) Рефлекторная теория И.М. Сеченова;

б) Учение И.П. Павлова о рефлексах;

в) Работы А.А. Ухтомского, Н.А. Бернштейна, И.С. Бериташвили;

6. Чувствами называется….

а) Развитые потребности;

б) Отражение в сознании человека его отношения к действительности;

в) Развитые эмоции;

7. Термин «дидактика» ввел в педагогику…

а) Я.А. Коменский;

б) К.Д. Ушинский;

в) В. Ратке;

8. Экстерорецептивные ощущения – это…

а) Ощущения, возникающие при воздействии внешних стимулов на рецепторы, расположенные на поверхности тела;

б) Мышечные ощущения;

в) Ощущения жажды и боли;

9. К средствам воспитания не относятся…

а) Периодические издания;

б) Литературные и научные источники;

в) Учебно-технические средства;

10. Плач и смех – это…
а) Паралингвистическая система знаков;
б) Экстралингвистическая система знаков;
в) Оптико-кинетическая система знаков;
11. Первая часть образовательной программы составляет….
а) Примерно 50%;
б) Примерно 70%;
в) Примерно 60%;
12. К процессам памяти не относится…
а) Развитие информации;
б) Хранение информации;
в) Запоминание информации;
13. Первичной формой освоения действительности являются…
а) Рецепторы;
б) Ощущения;
в) Сенсорные клетки;
14. Кинестезические восприятия называются….
а) Обонятельными;
б) Двигательными;
в) Вкусовыми;
15. Вторая часть образовательной программы создается на основе…
а) Национальных и региональных компонентов образовательного стандарта;
б) Указаний руководителя образования региона;
в) Указаний руководства региона;
16. Подсистема характера называется…
а) Характеристикой;
б) Признаком;
в) Чертой;
17. Труд «Великая дидактика» принадлежит перу…
а) Я.А. Коменского;
б) М.В. Ломоносова;
в) Квинтилиана;
18. К закономерностям воспитания относятся…
а) Воспитание предполагает активность самого воспитанника;
б) Личность существует и проявляет себя как целостный феномен;
в) Все верно;
19. Рефлексия – это процесс…
а) Становления восприятия партнером по общению;
б) Осознания восприятия партнером по общению;
в) Развития восприятия партнером по общению;
20. В структуре общения выделяются…
а) Содержание, цель и средства;
б) Содержание и цель;
в) Только цель;
21. Высшая степень творческого проявления личности называется…
а) Гениальностью;
б) Талантом;

в) Одаренностью;

22. Отрицательное психологическое состояние называется…

а) Дистрессом;

б) Стрессом;

в) Евстрессом;

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Психология как наука о психике. Основные направления психологии.
2. Предмет психологии – психические процессы, психические свойства личности, психические состояния.
3. Объект и задачи психологии.
4. Методы психологической науки.
5. Человек как индивид, личность, индивидуальность, субъект.
6. Понятие личности в психологии.
7. Структура личности.
8. Темперамент личности.
9. Характер личности.
10. Способности и талант.
11. Воля личности.
12. Направленность и мотивация личности.
13. Место межличностных отношений в системе общественных отношений. Виды взаимоотношений.
14. Сущность, структура, виды и формы общения.
15. Коммуникативная сторона общения. Участники, модель, стили и средства коммуникации.
16. Понятие и признаки малой группы. Размер и структура малой группы.
17. Динамические процессы в малой группе. Образование и развитие малой группы. Сплочение группы. Групповое давление.
18. Руководство и лидерство в группе. Принятие групповых решений.
19. Психология личности: понятие, структура, теории.
20. Предмет и задачи педагогики. Структура педагогической науки.
21. Методы педагогики. Уровни методологии педагогики.
22. Основные категории педагогики: Педагогика. Образование. Обучение. Воспитание. Развитие. Самообразование. Самовоспитание. Педагогическая деятельность. Педагогический процесс. Педагогическая система.
23. Особенности педагогической деятельности в высшей школе.
24. Дидактика или теория обучения в высшей школе.
25. Основные принципы теории обучения в высшей школе.
26. Принципы единства науки и обучения.
27. Принципы систематичности обучения в высшей школе.
28. Принципы связи теории с практикой.
29. Принципы сознания и самосознания в обучении.
30. Принцип доступности обучения в высшей школе.
31. Принцип обстоятельности обучения в высшей школе.
32. Принцип единства конкретного и абстрактного в учебном процессе.
33. Принцип индивидуального подхода в обучении.
34. Единство научно-исследовательской и учебной деятельности.
35. Формы выражения системы учебного процесса.
36. Содержание и методы обучения в высшей школе.
37. Программируемое обучение в высшей школе.
38. Проблемное обучение в высшей школе.
39. Активные и игровые методы обучения в высшей школе.

40. Принципы модульного обучения.
41. Особенности процесса познания в высшей школе.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:
Критерии соответствуют подходам оценивания знаний, умений, навыков студентов, определенным кафедрой «Политология, социология и связи с общественностью»

Уровень освоения компетенций	Критерий оценивания компетенций
Очень высокий уровень	76-100% знаний, умений
Высокий уровень	61-75% знаний, умений
Средний уровень	51-60% знаний, умений
Низкий уровень	50% и менее знаний, умений

Оценка знаний, умений и навыков может быть выражена в следующих категориях:

– «очень высокая» и «высокая» соответствует академической оценке «отлично»;

– «достаточно высокая» и «выше средней» соответствует академической оценке «хорошо»;

– «средняя», «ниже средней» и «низкая» соответствует академической оценке «удовлетворительно»;

– «очень низкая» и «примитивная» соответствует академической оценке «неудовлетворительно».

Критериями оценивания знаний, умений и навыков выступают:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из рекомендованных теоретических, научных, справочных и энциклопедических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

– умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

– умение самостоятельно решать теоретические и практические проблемы или задачи на основе изученных методов, приемов и технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления;

– умение делать умозаключения и выводы;

– умение пользоваться ресурсами глобальной сети интернет;

– умение пользоваться нормативными документами;

– умение создавать и использовать документы, связанные с профессиональной деятельностью;

– умение определять и формулировать проблему, а также находить пути её решения;

– умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;

– умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.

Критерии оценки компетенций

Знать:

- основные принципы, включая и правовые, психологической и педагогической деятельности в профессиональной работе
- сущность, содержание, принципы и методы воспитания и обучения в социальной работе;
- основы социально-педагогической работы по различным направлениям;

- основы психологии и методы психологического познания человека.

Уметь:

- применять основные принципы, включая и правовые, психологической и педагогической деятельности в профессиональной работе
- планировать и осуществлять социально-педагогическую деятельность;
- осуществлять первичную психологическую поддержку;
- оказывать психологическую самопомощь.

Владеть навыками:

- осуществления принципов руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;
- понятийно-категориальным аппаратом педагогической науки, инструментарием педагогического анализа и проектирования;
- работы с современными образовательными технологиями, способами организации учебно-познавательной деятельности, формами и методами контроля качества образования.

Средства оценивания для контроля

Решение тестовых заданий - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной практической работы. Результаты оформляются письменно и заключаются в выборе правильного варианта ответа..

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, навыков, компетенций студентов по определенной дисциплине, модулю и т.д. Зачет предполагает выдачу списка выносимых на него вопросов на заблаговременной основе (либо в самом начале обучения, либо в конце обучения перед сессией). Зачет включает теоретическую часть (вопросы). Для подготовки к ответу на вопросы и решение практических заданий, студенту отводится время в пределах 30-60 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель может задать студенту несколько дополнительных вопросов.

Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ 8 от 31.08.2021	Дополнений и изменений нет	