ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1BE0C8900C4C43BCA13C7D76A0F53024
Владелец: УЛГТУ, УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Действителен: с 26.12.2021 до 26.03.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Методы 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	32
Курсовой проект	-	лабораторные	32
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	80
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	36
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		-
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	9	*Контактная работа*, в т.ч.:	16
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	лекции	6
Курсовой проект	-	лабораторные	10
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	155
Эссе	-	Экзамен(ы)	9
	-	Зачет(ы) с оценкой	-
РГР	-	Зачет(ы)	-

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Методы искусственного интеллекта» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области применения интеллектуальных методов и алгоритмов в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение различных интеллектуальных методов и алгоритмов;
- формирования навыков применения интеллектуальных методов и алгоритмов;
- исследование применения различных интеллектуальных методов и алгоритмов для решения задач интеллектуального анализа.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Методы искусственного интеллекта» 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)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	**Знает** подходы к решению интеллектуальных задач на компьютере (решение задач в пространстве признаков, теория вероятностей, деревья решений, статистические методы, методы нечеткой математики, нейронные сети, генетические алгоритмы). **Умеет** применять вышеназванные методы для решения интеллектуальных задач **Имеет практический опыт** формулировки реальных задач и их решения методами искусственного интеллекта
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	**Знает** основные модели, методы искусственного интеллекта, основные подходы к проектированию интеллектуальных систем **Умеет** применять основные методы искусственного интеллекта и проектирования интеллектуальных систем. **Имеет практический опыт** решения реальных интеллектуальных задач на компьютере

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Блок 1.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 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	-	16
- лекции	32	-	6
- лабораторные работы	32	-	10
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	80	-	155
- проработка теоретического курса	40	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	105
- 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	Задачи, модели и методы искусственного интеллекта	4/-/1		4/-/1	10/-/10	18/-/12
2	Модели и методы нечеткой логики	6/-/1		4/-/2	20/-/20	30/-/23
3.	Искусственные нейронные сети	20/-/3		20/-/6	40/-/80	80/-/89
3	Генетические алгоритмы	2/-/1		4/-/1	10/-/10	16/-/12
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация и сдача экзамена	-	-	-/-/-	36/-/30	36/-/39
	Итого часов	32/-/6	-/-/-	32/-/10	116/-/155	180/-180

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Задачи, модели и методы искусственного интеллекта
Методы решения задач в пространстве признаков. Методы теории вероятностей. Деревья решений. Статистические модели и методы
Раздел 2. Модели и методы нечеткой логики
Нечеткие множества. Лингвистические переменные. Операции нечеткой логики. Нечеткие системы.Метод моделирования нечетких временных рядов.
Раздел 3. Искусственные нейронные сети
Основные определенияи модели нейронных сетей (НС). Многослойный перцептрон Сверточные и Глубокие сети Карты Рекурентные сети Самоорганизующиеся карты Автокодировщики Импульсные сети
Раздел 4. Генетические алгоритмы
Генетические алгоритмы, как метод псевдостохастической оптимизации

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Разработка модели системы в пространстве признаков
2	Разработка нечеткой системы
3	Решение задачи с помощью нейронной сети
4	Решение задачи с помощью нечеткой нейронной сети
5	Исследование генетических алгоритмов

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» не предусмотрена дополнительная 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	Разделы 1 -4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Разделы 1 -4	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Разделы 1 -4	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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие/ В.В. Воронина, А.В.Михеев и др. – Ульяновск: УлГТУ, 2017.- 290 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/191.pdf
2. Кадырова, Г. Р. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 113 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/217.pdf

3. Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллект : учебное пособие / С.Л. Сотник. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 228 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/100395 (дата обращения: 08.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.Афанасьева, Татьяна Васильевна Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Т. В. Афанасьева, А. Н. Афанасьев. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 64 с http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/231.pdf

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

1. Воронина, В. В. Разработка приложений для анализа слабоструктурированных информационных ресурсов: учебное пособие/ В.В. Воронина, В.С. Мошкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2015 .- 162 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2019/31.pdf
2. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 113 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/217.pdf
3. Применение методов интеллектуального анализа данных и процессов: практикум / сост. Т. В. Афанасьева. – Ульяновск : УлГТУ, 2018. – 51 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/343.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. Материалы сайта Российской ассоциации искусственного интеллекта http://raai.org/resurs/resurs.shtml?ilinks
6. Сайт Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» http://fcpir.ru

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия предполагают рассмотрение в сжатом виде тем дисциплины, указанных в рабочей программе (подраздел 6.3). В ходе занятия обучающиеся имеют возможность задать вопросы по непонятным моментам темы.

Лабораторные занятия предполагают проведение лабораторного практикума в компьютерном классе в соответствии с рабочей программой (подраздел 6.5). Лабораторные работы выполняются обучающимися на основании общего задания и индивидуальных вариантов, выдаваемых преподавателем в начале занятия.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» определяется данной рабочей программой. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по

данной дисциплине. Она включает изучение 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет №306	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и OpenOffice
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

П1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Методы искусственного интеллекта»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к обязательной части блока Б1.О.11.Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ОПК-8.

Целью освоения дисциплины «Методы искусственного интеллекта» является формирование у будущих выпускников компетенций в области применения моделей, методов и алгоритмов интеллектуальных систем в профессиональной и исследовательской деятельности, а именно:

- изучение различных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем;
- формирования навыков проведения экспериментов с тем или иными моделями, алгоритмами и методами интеллектуальных систем;
- исследование применения различных моделей, алгоритмов и методов вычислительного интеллекта для решения задач интеллектуального анализа;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в сфере применимости тех или иных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем для решения задач анализа данных, обоснование применимости той или иной модели, метода или алгоритма для конкретной задачи.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Задачи, модели и методы искусственного интеллекта

Методы решения задач в пространстве признаков.
Методы теории вероятностей.
Деревья решений.
Статистические модели и методы

Раздел 2. Модели и методы нечеткой логики

Нечеткие множества.
Лингвистические переменные.
Операции нечеткой логики.
Нечеткие системы. Метод моделирования нечетких временных рядов.

Раздел 3. Искусственные нейронные сети

Основные определенияи модели нейронных сетей (НС).
Многослойный перцептрон
Сверточные и Глубокие сети
Карты
Рекурентные сети
Самоорганизующиеся карты
Автокодировщики
Импульсные сети

Раздел 4. Генетические алгоритмы

Генетические алгоритмы, как метод псевдостохастической оптимизации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180/180 часа.

П2. 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 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Собеседование по лабораторным занятиям, экзамен
2	ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	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 ОПК-1; 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

Собеседование по лабораторным работам

При сдаче лабораторных работ проверяется способность обучающегося прокомментировать детали разработанной модели знаний или реализации программы (программы с нечеткими множествами, нейронной сети) и получаемые результаты, а также указать справочные данные, использованные при выполнении работы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Результат	Критерии
Принята	Обучающийся способен прокомментировать детали модели знаний, реализации программы, указать справочные данные, используемые при выполнении работы; функциональность модели знаний, программы соответствует заданию и выданному варианту, программа ожидаемым образом реагирует на действия пользователя, выдает корректные результаты
Не принята	Обучающийся не способен прокомментировать детали модели знаний и реализации программы, указать справочные данные, используемые при выполнении работы; функциональность модели знаний, программы не соответствует заданию и выданному варианту, программа неверно реагирует на действия пользователя, выдает некорректные результаты

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит задачу из списка лабораторных работ для контроля освоения полученных умений и навыков и два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и задачи, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	обучающийся в полном объеме решил задачу, а также показал глубокие знания теоретического материала по вопросам билета
Хорошо	обучающийся реализовал задачу не в полном объеме (не менее двух третей) либо в полном объеме, но с несущественными отклонениями от задания, а программа в основном работает корректно; большей частью знает теоретический материал
Удовлетворительно	обучающийся решил задачу не в полном объеме (не менее половины) либо в полном объеме, но с существенными отклонениями от задания, показывает знания только основных положений теоретического материала
Неудовлетворительно	обучающийся не справился с задачей и/или допускает грубые ошибки в ответе на вопросы 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

Пример задания для практической части экзамена

Разработать нечеткую систему категорий для управления автомобилем. Сформировать продукционную модель для управления автомобилем на основе данной системы категорий.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Методы решения задач в пространстве признаков.
2. Методы теории вероятностей.
3. Деревья решений.
4. Статистические модели и методы
5. Нечеткие множества.
6. Лингвистические переменные.
7. Операции нечеткой логики.
8. Нечеткие системы. Метод моделирования нечетких временных рядов.
9. Основные определенияи модели нейронных сетей (НС).
10. Многослойный перцептрон
11. Сверточные и Глубокие сети
12. Карты
13. Рекурентные сети
14. Самоорганизующиеся карты
15. Автокодировщики
16. Импульсные сети
17. Генетические алгоритмы, как метод псевдостохастической оптимизации

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 из лабораторного практикума;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, справочных источников.

Критерии оценки компетенций:

– знание разновидности интеллектуальных систем, технологии их проектирования и эксплуатации;

– знание теоретических основ построения интеллектуальных систем;

– знание основ теории нечетких множеств и нечетких систем, формул наиболее распространенных функций принадлежности и операций над ними;

– знание математических моделей искусственных нейронных сетей с различными архитектурами;

– умение разрабатывать модели знаний для создания интеллектуальных систем;

– умение анализировать аналитическое и графическое представление нечетких множеств и операций над ними, учитывать влияние параметров нечетких множеств и операций на получаемый результат;

– умение создавать искусственные нейронные сети, проводить их обучение с помощью процедуры обратного распространения, использовать обученную сеть в качестве функционального аппроксиматора;

– владение навыками создания программ в среде Scilab для моделирования нечеткой логики и искусственных нейронных сетей с обратным распространением ошибки, проведения исследований на созданных моделях.

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 вида собеседования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций обучающегося по учебному предмету. Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает две части: практическую (задачу) и основную – теоретическую (два вопроса). На реализацию задачи отводится 45 мин., на подготовку ответа на теоретические вопросы – 45 мин.

П3. 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы искусственного интеллекта

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Методы искусственного интеллекта
Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л. Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.и.н. _____ Ерохина Е.А.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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....8
6.5 Лабораторный практикум 8
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)....9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....9
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) 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
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 22

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)			
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)*	72
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	4	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 универсальных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского права, с которыми будет связана их последующая профессиональная деятельность.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с теориями и взглядами, выработанными юридической наукой в области конституционных, административных, гражданских, семейных и иных отношений,
- изучение действующих нормативных правовых актов и практики их применения,
- формирование практических навыков по применению правовых норм, составлению документов и совершению юридически значимых действий.

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** материал по основным вопросам правоведения; особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности **Умеет** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства и нормативно–правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; **Имеет практический опыт** самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам, использования правовых знаний; навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности; приемами квалификации правонарушений.
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	**Знает** материал по основным вопросам правоведения; основные закономерности и формы регуляции правовых отношений, природу возникновения права, нормативно-правовых актов; **Умеет** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства и нормативно–правовых актов **Имеет практический опыт** самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам, использования правовых знаний; навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельно-

		сти; приемами квалификации правонарушений.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	**Знает** материал по основным вопросам правоведения, основные нормативные правовые документы; общие положения конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и экологического отраслей права **Умеет** применять понятийно-категориальный аппарат, использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам, использования правовых знаний; навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности; приемами квалификации правонарушений.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.12.

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	-	4
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	16	-	24
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	16	-	24
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-

- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	12
Контроль подготовки к зачету	-	-	4
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	Общая теория государства и права	2/-/2	2/-/2	-	16/-/24	20/-/28
2	Отрасли права	14/-/2	14/-/2	-	16/-/24	44/-/28
3	Подготовка к зачету, предзачетные консультации и сдача зачета	-/-/-	-/-/-	-	8/-/12	8/-/12
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/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. Теория государства и права
Тема 1.1. Теория государства. Понятие и признаки государства. Формы государства. Функции государства. Понятие и признаки права. Правовая система. Нормы права. Понятие и структурные элементы нормы права: гипотеза, диспозиция, санкция; Источники права: понятие и виды; Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай; Нормативно-правовые акты: понятие и виды; **Тема 1.2.Теория права.** Понятие права, норма права, нормативно-правовой акт. Система права. Правоотношение. Правонарушение. Юридическая ответственность. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты; Толкование права; Правонарушение: понятие и виды; Юридическая ответственность: понятие и виды;
Раздел 2. Отрасли права
Тема 2.1. Основы конституционного права Конституционное право как отрасль права. Конституция РФ. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина, гражданство; Федеративное устройство. Президент РФ. Правительство РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная власть. Местное самоуправление. **Тема 2.2. Основы гражданского права** Гражданское право как отрасль права. Граждане (физические лица); Юридические лица, индивидуальные предприниматели; Объекты гражданских прав; Исчисление сроков, исковая давность; Право собственности и иные вещные права; Сделки и обязательства, представительство, доверенность; Договоры; Наследственное право;

Тема 2.3. Основы трудового права
Трудовое право как отрасль права. Управление и контроль в сфере трудовых отношений (система органов, функции); Трудовой договор; Рабочее время и время отдыха; Оплата труда; Гарантии и компенсации в области социально-трудовых отношений; Дисциплина труда, трудовой распорядок; Охрана труда; Материальная ответственность сторон трудового договора; Особенности регулирования труда отдельных категорий работников; Ответственность за нарушение трудового законодательства; Порядок рассмотрения трудовых споров; Защита от безработицы, содействие в трудоустройстве;

Тема 2.4. Основы семейного права
Семейное право как отрасль права. Порядок и условия заключения и прекращения брака; Режим имущества супругов, ответственность по обязательствам; Установление происхождения детей; Права и обязанности родителей и детей; Алиментные обязательства членов семьи; Акты гражданского состояния; Охрана семьи, материнства, отцовства и детства;

Тема 2.5. Основы административного права
Административное право как отрасль права. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего. Понятие и состав административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

Тема 2.6. Основы уголовного права
Уголовное право как отрасль права. Понятие и структура состава преступления. Объект преступления; Объективная сторона преступления; Субъективная сторона преступления; Субъект преступления; Преступления против личности; Преступления в сфере экономики

Тема 2.7. Основы экологического права
Экологическое право как отрасль права. Основные экологические права и обязанности человека. Охрана водных объектов. Охрана земель. Охрана и защита лесов. Охрана недр.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Основы теории государства и права
2	Основы конституционного права.
3	Основы гражданского права.
4	Основы трудового права.
5	Основы семейного права.
6	Основы административного права.
7	Основы уголовного права.
8	Основы экологического права.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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 темы 1.1-2.7	1-16 нед. 5 сем.		1-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 - 2 темы 1.1-2.7	1-16 нед. 5 сем.		1-16 нед. 4 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 2 темы 1.1-2.7	17 нед. 5 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Пеньковский, Д.Д. Правоведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Д. Пеньковский, О.Б. Желтов, Н.Н. Косаренко, Н.А. Машкин. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/85907.

2. Балашов, А.И Правоведение: Учебник для вузов. 3-е изд., доп. и перераб. / А.И. Балашов, Г.П. Рудаков - СПб.: Питер, 2008. - 464 с.

3. Шумилов. В.М. Правоведение: учебник / В.М. Шумилов. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2008. - 272 с.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации. N 230-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ivo.garant.ru/#/document/10164072/paragraph/521837163:1

5. Уголовный кодекс Российской Федерации. N 63-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/

6. Семейный кодекс Российской Федерации. N 223-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8982/

7. Трудовой кодекс Российской Федерации. N 197-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/

8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. N 195-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/

9. Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/

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

1. Чекин, А. Н. Изучение дисциплины «Правоведение» в технических университетах. Часть 1. Теория государства и права : методические указания / А. Н. Чекин, Р. М. Камалтдинова. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 50 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Chekin.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. РГБ https://www.rsl.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
6. Научная библиотека УлГТУ http://lib.ulstu.ru/
7. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ http://venec.ulstu.ru/lib/
8. Справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
9. Справочная правовая система «Гарант» http://www.garant.ru/
10. Сайт «Российской газеты» http://www.rg.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.

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. Изучение проблем, вынесенных на семинарское занятие, заключается в обсуждении и управлении процессом рассмотрения основных вопросов семинара согласно выбранному виду и методики его проведения. Преподаватель должен позаботиться о поэтапном обсуждения и понимания студентами и изученной учебной информации.

Диагностика правильности усвоения студентами знаний состоит в выяснении причин непонимания определенного элемента содержания учебной информации, неумение или ложности выполнения интеллектуальной или практической действия. Осуществляется с помощью серии оперативных кратковременных контрольных работ (письменных, графических, практических), устных фронтальных опросов, тренинга (при необходимости с использованием компьютерной техники).

Подведение итогов предполагает краткое сообщение о выполнении намеченной цели, задач занятия (анализ того, что было рассмотрено, качество деятельности группы и отдельных студентов, оценки их работы).

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «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, ответст-

венности 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: подготовка 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 реферативной работы.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	**Лицензионное ПО:** MS Windows; Антивирус Kaspersky.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 306)	

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
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	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Правоведение»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Правоведение» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) - Б1.О.12, подготовки студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, УК-5, УК-6.

Целью освоения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов универсальных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей российского права, с которыми будет связана их последующая профессиональная деятельность.

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

Тематический план дисциплины:

Теория государства и права

Теория государства.

Понятие и признаки государства. Формы государства. Функции государства. Понятие и признаки права. Правовая система. Нормы права. Понятие и структурные элементы нормы права: гипотеза, диспозиция, санкция; Источники права: понятие и виды; Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай; Нормативно-правовые акты: понятие и виды;

Теория права.

Понятие права, норма права, нормативно-правовой акт. Система права. Правоотношение. Правонарушение. Юридическая ответственность. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты; Толкование права; Правонарушение: понятие и виды; Юридическая ответственность: понятие и виды;

Отрасли права

Основы конституционного права

Конституционное право как отрасль права. Конституция РФ. Основы конституционного строя. Права и свободы человека и гражданина, гражданство; Федеративное устройство. Президент РФ. Правительство РФ. Федеральное Собрание РФ. Судебная власть. Местное самоуправление.

Основы гражданского права

Гражданское право как отрасль права. Граждане (физические лица); Юридические лица, индивидуальные предприниматели; Объекты гражданских прав; Исчисление сроков, исковая давность; Право собственности и иные вещные права; Сделки и обязательства, представительство, доверенность; Договоры; Наследственное право;

Основы трудового права

Трудовое право как отрасль права. Управление и контроль в сфере трудовых отношений (система органов, функции); Трудовой договор; Рабочее время и время отдыха; Оплата труда; Гарантии и компенсации в области социально-трудовых отношений; Дисциплина труда, трудовой распорядок; Охрана труда; Материальная ответственность сторон трудового договора; Особенности регулирования труда отдельных категорий работников; Ответственность за нарушение трудового законодательства; Порядок рассмотрения трудовых споров; Защита от безработицы, содействие в трудоустройстве;

Основы семейного права

Семейное право как отрасль права. Порядок и условия заключения и прекращения брака; Режим имущества супругов, ответственность по обязательствам; Установление происхождения детей; Права и обязанности родителей и детей; Алиментные обязательства членов семьи; Акты гражданского состояния; Охрана семьи, материнства, отцовства и детства;

Основы административного права

Административное право как отрасль права. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего. Понятие и состав административных правонарушений. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

Основы уголовного права

Уголовное право как отрасль права. Понятие и структура состава преступления. Объект преступления; Объективная сторона преступления; Субъективная сторона преступления; Субъект преступления; Преступления против личности; Преступления в сфере экономики

Основы экологического права

Экологическое право как отрасль права. Основные экологические права и обязанности человека. Охрана водных объектов. Охрана земель. Охрана и защита лесов. Охрана недр.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -72 часа, 2 ЗЕТ.

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, решение кейс-заданий, тест, зачет
2	**УК-5** способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Собеседование по семинарским занятиям, решение кейс-заданий, тест, зачет
3	**УК-6** способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Собеседование по семинарским занятиям, решение кейс-заданий, 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 дисциплины студент осваивает компетенции УК-2, УК-5, 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 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 допол-

	нительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы семинара

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устно в форме собеседования. В ходе собеседование студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. 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.

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; если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос
Незачтено	выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

Тест

Тестирование проводится в письменной форме или с использованием электронных баз данных. Тест содержит 20 вопросов, проводится по разделам дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестов

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 90 % и более вопросов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 75-89% вопросов
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 50-74 % вопросов
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил менее чем на 50 % вопросов

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

В ходе решения кейс-заданий студенту предлагается 3 ситуационных задачи. При их решении необходимо пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, специализированными справочными материалами.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

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, демонст-

	рирует 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

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. Теория государства и права.

Семинарское занятие №1 Тема: «Основы теории государства и права».

План занятия:

1. Правоведение как учебная дисциплина.
2. Теория государства.
3. Основы теории права.

Проблемы для обсуждения (контрольные вопросы):

1. Понятие, объект и предмет правоведения.
2. Функции и методы правоведения.
3. Правоведение в системе общественных и других наук, ее методологическое значение.
4. Понятие, признаки, сущность государства.
5. Формы государства.
6. Теории происхождения государства.
7. Функции государства.
8. Понятие, признаки и сущность права.
9. Система права.
10. Нормы права: понятие, признака, структура, виды.
11. Нормативно-правовой акт: законы, подзаконные акты.
12. Правоотношения: понятие, виды, состав.
13. Источники права.
14. Правонарушения: понятие, признаки, юридический состав, виды.
15. Юридическая ответственность.
16. Юридические факты.
17. Пробелы в праве.
18. Толкование права.
19. Применение права.

Тестовые задания

1.Какой из указанных признаков не является обязательным признаком государства?

1. монопольное право государства на сбор налогов.
2. особый аппарат государственной власти.
3. наличие национальной системы права.
4. наличие армии.

2. Одним из признаков демократического режима является:

1. контроль со стороны государства всех сфер жизни общества.

2. идеология правящей партии.
3. господство коллективной формы собственности.
4. многопартийность.

3.Что не относится к определению правовой нормы?

1. общеобязательное правило поведения.
2. формально-определенное правило поведения.
3. охраняется государством от нарушений.
4. правовая норма имеет идейное обоснование.

4. Какой нормативный акт является подзаконным?

1. Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан.
2. Закон РФ «О лекарственных средствах».
3. Конституция РФ.
4. Постановление Правительства «Об утверждении положения о Министерстве здравоохранения РФ»

5.Какой вид ответственности предусмотрен за причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей.

1. дисциплинарная.
2. уголовная
3. административная
4. гражданская

6. Что не является целью наказания?

1. кара.
2. исправление осужденных.
3. унижение человеческого достоинства.
4. предупреждение совершения новых преступлений осужденными.

7. Основными признаками правового государства являются:

1. общеобязательные правила поведения, государственный суверенитет, территориальная целостность, гарантированность прав граждан;
2. верховенство закона, реальность прав личности, взаимная ответственность государства и личности, разделение властей;
3. равенство всех перед законом, возможность судебной защиты нарушенных прав, презумпция невиновности, гарантированность прав и свобод граждан
4. гуманизм, демократизм, парламентаризм.

8. Основным принципом организации и деятельности правового государства является разделение властей на:

1. федеральную, региональную, местную;
2. политическую, экономическую, идеологическую;
3. законодательную, исполнительную, судебную;
4. правотворческую, правоприменительную.

9.«Единая система правовых средств, при помощи которых обеспечивается результативное правовое воздействие на общественные отношения» - к какому понятию относится это определение?

1. Акты применения права.
2. Нормы права.
3. Механизм правового регулирования.
4. Юридические факты.

10. Конституционное право РФ как отрасль – это:

1. основное право гражданина, закрепленное в Конституции России;
2. ведущая отрасль права РФ;
3. правовая наука;

4. совокупность правовых норм, регулирующих определенную сферу жизнедеятельности.

11. Конституционное право РФ связано с:
    1. государственным строем;
    2. политической системой;
    3. международными правовыми нормами;
    4. правами и свободами человека и гражданина.
12. К гарантиям права на неприкосновенность частной жизни относится:
    1. неприкосновенность жилища;
    2. запрет на распространение информации о частной жизни лица без его согласия;
    3. обязанность компетентных органов обеспечить каждому возможность ознакомления с материалами, затрагивающими его права и свободы, если иное не предусмотрено законом;
    4. свобода передвижения.
13. Система налогов, взимаемых в федеральный бюджет, и общие принципы налогообложения в РФ:
    1. устанавливаются совместно РФ и субъектами РФ;
    2. устанавливаются Российской Федерацией;
    3. устанавливаются субъектами РФ;
    4. устанавливаются Центральным Банком РФ.
14. Высшим органом исполнительной власти РФ является:
    1. Государственная Дума РФ
    2. Президент РФ
    3. Федеральное Собрание РФ
    4. Правительство РФ
15. Какое из личных неимущественных прав НЕ регулируется гражданским правом:
    1. право на возмещение вреда
    2. право на честь, достоинство, деловую репутацию
    3. пассивное избирательное право
    4. право авторство
16. Исковая давность – это:
    1. установленный законом срок, в течение которого можно обратиться в суд с исковым заявлением.
    2. срок, который установлен сторонами при заключении сделки, и при нарушении его одна из сторон может обратиться в суд.
    3. установленный законом срок, в течение которого можно обратиться с заявлением в прокуратуру или в милицию.
    4. срок действия судимости.
17. Основанием возникновения наследования по завещанию является:
    1. наличие родства между наследодателем и наследником;
    2. наличие супружеских отношений между наследодателем и наследником;
    3. отнесение законом степени родства наследника с наследодателем к определенной очереди наследников, призываемых к принятию наследства;
    4. составление завещания наследодателем.
18. Основанием возникновения наследования по закону является:
    1. наличие родства с наследодателем;
    2. относимость степени родства наследника к определенной очереди наследников, призываемых к принятию наследства;
    3. завещание, составленное наследодателем;
    4. завещание родственника.
19. Брачный контракт заключается:
    1. до регистрации брака.
    2. в течение одного месяца с момента регистрации брака.

3. в течение года после регистрации брака.
4. в течение пяти лет, если супруги не расторгли брак.

20. В случае, когда оба супруга, не имеющие несовершеннолетних детей, согласны на расторжение брака, оно производится:
1. органом ЗАГС
2. судом
3. органом ЗАГС или судом по усмотрению супругов
4. нотариусом

Перечень контрольных вопросов к зачету

Общая теория права

1. Понятие и признаки государства.
2. Формы государства. Функции государства.
3. Право: понятие и признаки. Право в системе социальных норм.
4. Понятие и структура правовой системы. Виды «правовых семей».
5. Основные отрасли и институты права. Материальное и процессуальное право. Частное и публичное право. Международное право как особая отрасль права.
6. Источники права: понятие и виды. Нормативно-правовой акт, правовой прецедент, нормативный договор, правовой обычай. Нормативно-правовые акты: понятие и виды.
7. Нормы права. Понятие и структурные элементы: гипотеза, диспозиция, санкция.
8. Правоотношение: понятие и структура. Юридические факты.
9. Толкование права. Аналогия права.
10. Правонарушение: понятие и виды.
11. Юридическая ответственность: понятие и виды.

Основы конституционного права

12. Конституция РФ - понятие, юридические свойства. Структура Конституции РФ. Изменение Конституции.
13. Демократическое государство и его принципы: разделение властей, политическое и идеологическое многообразие. Правовое государство и гражданское общество.
14. Светское государство. Социальное государство.
15. Федеративное устройство государства. Местное самоуправление.
16. Основные права, свободы и обязанности граждан. Гражданство РФ – понятие, способы приобретения.
17. Президент РФ. Правительство РФ.
18. Федеральное Собрание РФ.
19. Судебная власть.

Основы гражданского права

20. Граждане (физические лица). Правоспособность и дееспособность граждан и юридических лиц. Признание гражданина умершим и безвестно отсутствующим.
21. Юридические лица: понятие и виды.
22. Хозяйственные товарищества и общества
23. Производственные кооперативы. Государственные и муниципальные унитарные предприятия
24. Некоммерческие организации
25. Образование, реорганизация и ликвидация юридических лиц
26. Объекты гражданских прав. Общие положения.
27. Право собственности: Формы права собственности. Общая собственность.
28. Приобретение права собственности. Прекращение права собственности.
29. Исчисление сроков, исковая давность. Представительство, доверенность.
30. Понятие и стороны обязательства. Исполнение обязательств. Обеспечение исполнения обязательств.
31. Перемена лиц в обязательстве. Прекращение обязательств.

32. Общие положения о договоре. Отдельные виды обязательств: купля продажа, мена, аренда.

33. Общие положения о наследовании. Наследование по завещанию.

34. Наследование по закону. Приобретение наследства.

Основы трудового права

35. Трудовые отношения: стороны и основания их возникновения. Права и обязанности работника и работодателя.

36. Трудовой договор: общие положения. Заключение трудового договора

37. Изменение трудового договора. Прекращение трудового договора

38. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя (статья 81 ТК РФ)

39. Гарантии и компенсации работникам, связанные с расторжением трудового договора (Глава 27 ТК РФ)

40. Нормальная продолжительность рабочего времени. Сокращенное рабочее время. Неполное рабочее время. Работа в ночное время, по совместительству, сверхурочная.

41. Виды времени отдыха. Отпуск – понятие и основания предоставления.

42. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников.

43. Охрана труда.

44. Правила внутреннего трудового распорядка. Виды поощрений и взысканий. Порядок наложения дисциплинарных взысканий.

45. Материальная ответственность сторон трудового договора. Общие положения

46. Материальная ответственность работника.

47. Способы защиты трудовых прав граждан. Самозащита. Профсоюз. Комиссия по трудовым спорам. Инспекция труда. Судебная защита.

Основы семейного права

48. Условия и порядок заключения брака. Брачный возраст.

49. Прекращение брака в органах записи актов гражданского состояния. Прекращение брака в суде.

50. Личные права и обязанности супругов.

51. Законный и договорный режим имущества супругов. Брачный договор.

52. Понятие ребенка. Основные права ребенка. Защита прав ребенка. Несовершеннолетние – как субъекты гражданских прав.

53. Понятие алиментов. Алиментные обязательства членов семьи. Порядок уплаты и взыскания алиментов.

Основы административного права

54. Государственная служба Российской Федерации: понятие и виды.

55. Требования, предъявляемые к кандидатам на должность государственного служащего.

56. Понятие и состав административных правонарушений.

57. Понятие и виды административных наказаний. Порядок назначения наказания. Давность привлечения к административной ответственности.

Основы уголовного права

58. Понятие преступления. Категории преступлений.

59. Понятие и структура состава преступления: объект, объективная сторона, субъективная сторона, субъект преступления.

60. Обстоятельства, исключающие преступность деяния: необходимая оборона, крайняя необходимость и др.

61. Убийство (статья 105 УК РФ).

62. Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью (статья 111 УК РФ)

63. Умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью (статья 112 УК РФ). Умышленное причинение легкого вреда здоровью (статья 115 УК РФ)

64. Кража (статья 158 УК РФ). Хищение предметов, имеющих особую ценность (статья 164 УК РФ). Неправомерное завладение автомобилем или иным транспортным средством без цели хищения (статья 166 УК РФ)

65. Мошенничество (статья 159 УК РФ). Причинение имущественного ущерба путем обмана или злоупотребления доверием (статья 165 УК РФ)
66. Присвоение или растрата (статья 160 УК РФ)
67. Грабеж (статья 161 УК РФ). Разбой (статья 162 УК РФ)
68. Вымогательство (статья 163 УК РФ). Хищение предметов, имеющих особую ценность (статья 164 УК РФ)
69. Умышленные уничтожение или повреждение имущества (статья 167 УК РФ). Уничтожение или повреждение имущества по неосторожности (статья 168 УК РФ)

Основы экологического права РФ

70. Основные нормативно-правовые акты РФ и международного права, осуществляющие охрану окружающей природной среды.
71. Экологическое право как отрасль Российского права. Предмет экологического права. Основные понятия.
72. Органы государственной власти и управления, осуществляющие государственное регулирование экологопользования.
73. Пользование землями, лесным фондом, недрами, атмосферным воздухом.

Типовые кейс-задания

1. Тридцатилетний Алексей Рыжов, сорокапятилетняя Ирина Седина, сорокавосьмилетний Яков Попов и семидесятипятилетний Николай Прохоров имеют гражданство РФ, пятидесятидвухлетний Вадим Строков является гражданином Белоруссии. Все указанные лица проживают на территории РФ более пятнадцати лет, за исключением Попова, который постоянно проживает в Венгрии, и Рыжова, который проживает на территории РФ девять лет.
Кто может быть зарегистрирован в качестве кандидата в Президенты РФ?

2. *Каким из указанных нормативных актов следует руководствоваться в процессе реализации права в случае противоречия данных актов?*
Федеральный закон от 02.09.2001 г. и Закон г. Москвы от 23.11.2000 г., если эти законы приняты по вопросу, относящемуся к исключительному ведению субъекта РФ.

3. Иностранный гражданин, работающий в г. Санкт-Петербург, решил приобрести гражданство РФ, так как ему предложили работать на данном предприятии длительное время, и его устраивали условия работы.
По какому основанию и при наличии каких условий он сможет приобрести российское гражданство?

4. *Может ли Государственная Дума принять закон, устанавливающий возможность передачи власти главой государства по наследству?*

5. *При каких условиях пятилетний Сергей Усманов, родившийся в Узбекистане, может стать гражданином Российской Федерации?*

6. Спустя 10 дней после назначения новый Председатель Правительства представил Президенту РФ кандидатуры своих заместителей и федеральных министров. Они обсудили эти кандидатуры «за закрытыми дверями». После этого журналистам объявили, что Президент одобрил выбор Председателя Правительства. Председатель Правительства издал распоряжение о назначении на должности заместителей и федеральных министров предложенных им лиц.
Какие допущены ошибки?

7.1. Начальник отдела торговой фирмы, беря трубку параллельного телефонного аппарата, прослушивает все деловые и личные разговоры сотрудников своего отдела, объясняя это

необходимостью контроля за соблюдением коммерческой тайны.
7.2. В газете, выпускаемой на предприятии, публикуется письмо главного бухгалтера этого предприятия к ее мужу, которое случайно нашла в мусорной корзине и принесла в редакцию газеты уборщица. Главный редактор газеты объяснил необходимость публикации этого
письма его высокими художественными достоинствами.
7.3. Ивану Семенову было отказано в регистрации в качестве индивидуального предпринимателя. Такой отказ был обоснован тем, что в той сфере, в которой Семенов собирается осуществлять его деятельность, занято достаточно лиц, однако, если он согласится заниматься иным видом деятельности, он пройдет необходимую регистрацию.
Укажите, какие личные права и свободы нарушены в следующих случаях.

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* материала по основным вопросам правоведения; основные закономерности и формы регуляции правовых отношений, природу возникновения права, нормативно-правовых актов;
- *знание* основных нормативно-правовых документов;

- *знание* общих положений конституционного, административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного и экологического отраслей права;

- *умение* применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

- умение ориентироваться в системе законодательства и нормативно–правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;

- умение использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

- *владение* самостоятельно формулировать и обосновывать собственную точку зрения по различным правовым вопросам,

- владение правовыми знаниями;

- владение навыками работы с нормативными правовыми актами в профессиональной деятельности.

Средства оценивания для контроля

Собеседование (устный и письменный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа (письменная работа) 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 (письменной работы) зависят от того, каковы цели поставлены перед ним.

Тест - это система заданий специфической формы, определенного содержания, возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний, умений и навыков. Тестовое задание – основная составляющая часть теста, которая состоит из инструкции для учащихся, текста задания, имеет однозначный правильный ответ и характеризуется набором показателей. По структуре и способу ответа тестовые задания будем подразделять на тестовые задания закрытого типа, т.е. задания с предписанными ответами, и открытого типа, т.е. задания со свободными ответами.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д. Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). 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.

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.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Правоведение

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Правоведение

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Информационная безопасность
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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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:	3
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	4
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	9
	6.5 Лабораторный практикум	9
	6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы	10
	6.7 Самостоятельная работа обучающихся	11
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)	12
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	14
13	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
П.1	Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информационная безопасность»	15
П.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
	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	32
	П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	39

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	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	32
Курсовой проект	-	лабораторные	32
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-	*Самостоятельная работа*	62
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	54
	-	Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	9	*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	6
Курсовой проект	-	лабораторные	6
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	159
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	9
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины – обеспечить у выпускников комплекс знаний и умений, позволяющий сформировать представление об информационной безопасности деятельности общества и ее основных положениях; обеспечить знания принципов безопасности информации при разработке и эксплуатации информационных систем и информационной безопасности работы предприятий; научить применять методы обеспечения информационной безопасности для защиты информации и дать опыт использования программно-аппаратных средств безопасного функционирования ПЭВМ.

Задачи дисциплины, обеспечивающие достижения поставленной цели:

- изучить методологические основы информационной безопасности жизнедеятельности общества и его структур и техническое обеспечение информационной безопасности функционирования предприятий;
- изучить программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности организаций и обеспечение информационной безопасности в типовых ОС, СУБД и вычислительных сетях;
- уметь применять методы и технологии борьбы с компьютерными вирусами.

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-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**Знает:** -информационную безопасность деятельности общества, организационное и правовое обеспечение информационной безопасности; - методологические основы обеспечения информационной безопасности общества и его структур; - методологическое и техническое обеспечение информационной безопасности функционирования предприятий; **Умеет:** - эксплуатировать программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности организаций; - обеспечивать информационную безопасность в типовых ОС, СУБД и вычислительных сетях; **Имеет практический опыт:** - применения методов и технологий борьбы с компьютерными вирусами.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи	**Знает:**- современные методы расчета обеспечения информационной безопасности предприятий;

	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	**Умеет:** **-** разрабатывать структурные схемы многоуровневой защиты ИС предприятия; **Имеет опыт:-** рассчитывать риски ИБ разработанных структурных схем многоуровневой защиты ИС предприятий.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	**Знает:** - структуру базовой и специализированных политик безопасности организации, процедуры безопасности; **Умеет:** **-** разрабатывать политики безопасности организации и предприятия; **Имеет опыт:** **-** расчета компонентов физической и логической архитектуры политики безопасности, защиты ресурсов для определения административных полномочий

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть Б1.О.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 семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	7	-	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	12
- лекции	32	-	6
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	
Контроль самостоятельной работы		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	62	-	159
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	54	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экз.	-	Экз.

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

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

№ п / п	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной и очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Проблемы безопасности корпоративной информации	6/-/2	-/-/-	6/-/-	10/-/39	22/-/41
2	Раздел 2. Технологии защиты корпоративных данных	8/-/2	-/-/-	8/-/2	20/-/40	36/-/44
3	Раздел 3. Раздел 3. Комплексная защита корпоративных информационных сетей.	14/-/2	-/-/-	14/-/2	24/-/40	52/-/44
4	Раздел 4. Управление информационной безопасностью	4/-/-	-/-/-	4/-/2	8/-/40	16/-/42
5	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену					54/-/9
Итого часов		32/- /6	-/-/-	32/-/6	62/-/159	180/180

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Проблемы безопасности корпоративной информации
Лекция 1. Задачи дисциплины. Основные понятия информационной безопасности. 1. Задачи дисциплины. Роль дисциплины в профссиональной деятельности. 2. Основные понятия по защите информации. 3. Анализ угроз информационной безопасности.
Лекция 2. Проблемы информационной безопасности сетей 1. Введение в сетевой информационный обмен. 2. Анализ угроз сетевой безопасности. 3. Обеспечение информационной безопасности сетей.
Лекция 3. Политика безопасности 1. Основные понятия политики безопасности. 2. Структура политики безопасности организации. 3. Разработка политики безопасности организации.
Раздел 2. Технологии защиты корпоративных данных.
Лекция 4. Криптографическая защита информации. 1. Основные понятия криптографической защиты информации. 2. Симметричные криптосистемы шифрования. 3. Асимметричные системы шифрования.
Лекция 5. Электронная цифровая подпись 1. Основные процедуры цифровой подписи. 2. Алгоритм цифровой подписи по ГОСТ Р 34.10-94. 3. Отечественный стандарт цифровой подписи ГОСТ Р 34.10-2001.

Лекция 6. Идентификация, аутентификация и управление доступом. 1. Идентификация, аутентификация и администрирование действий пользователей. 2. Методы аутентификации. 3. Управление идентификацией и доступом.
Лекция 7. Защита электронного документооборота. 1. Концепция электронного документооборота. 2. Особенности защиты электронного документооборота. 3. Защита корпоративного почтового документооборота.
Раздел 3. Комплексная защита корпоративных информационных сетей
Лекция 8. Принципы комплексной защиты корпоративной информации 1. Архитектура корпоративной информационной системы. 2. Комплексный подход к обеспечения безопасности в КИС. 3. Подсистемы информационной безопасности в КИС.
Лекция 9. Безопасность информационных систем. 1. Проблемы обеспечения безопасности ОС. 2. Архитектура подсистемы защиты ОС. 3. Аудит.
Лекция 10. Протоколы защищенных каналов. 1. Защита на канальном уровне – протоколы PPTP, L2F, L2TP. 2. Защита на сетевом уровне – протокол IPSec. 3. Защита на сеансовом уровне – протоколы SSL/LTS.
Лекция 11. Межсетевое экранирование. 1. Функции межсетевых экранов. 2. Особенности функционирования межсетевых экранов. 3. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.
Лекция 12. Виртуальные защищенные сети VPN. 1. Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN. 2. VPN – решения для построения защищенных сетей. 3. Современные отечественные VPN-продукты.
Лекция 13. Защита удаленного доступа. 1. Особенности удаленного доступа. 2. Организация защищенного удаленного доступа. 3. Протокол Kerberos.
Лекция 14. Обнаружение и предотвращение вторжений. 1. Основные понятия. Обнаружение вторжений системой IPS. 2. Предотвращение вторжений в КИС. 3. Классификация вредоносных программ. Основы работы антивирусных программ. 4. Защита корпоративной сети от воздействия вредоносных программ и вирусов.
Раздел 4. Управление информационной безопасностью
Лекция 15. Управление средствами обеспечения информационной безопасности. 1. Задачи управления информационной безопасностью. 2. Функционирование системы управления информационной безопасностью КИС. 3. Обзор современных систем управления безопасностью.
Лекция 16. Стандарты информационной безопасности. 1. Роль стандартов информационной безопасности. 2. Международные стандарты информационной безопасности. 3. Отечественные стандарты информационной безопасности.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Наименование лабораторного занятия
Раздел 1. Проблемы безопасности корпоративной информации
Лаб.занятие 1. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения. 1. Общие понятия. 2. Термины и определения. 3. Термины, относящиеся к видам защиты информации. 4. Термины, относящиеся к способам защиты информации. Термины, относящиеся к замыслу защиты информации.
Лаб.занятие 2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 50922-2006. Защита информации. Основные термины и определения. 1. Термины, относящиеся к объекту защиты информации. 2. Термины, относящиеся к угрозам безопасности информации. 3. Термины, относящиеся к технике защиты информации. 4. Термины, относящиеся к способам оценки соответствия требованиям по защите информации. 5. Термины, относящиеся к эффективности защиты информации.
Лаб. Занятие 3. Разработка политики безопасности организации. 1. Определение ценности технологических и информационных активов организации. 2. Оценка риска этих активов. 3. Установление уровня безопасности каждого актива. 4. Формирование политики безопасности организации.
Раздел 2.Технологии защиты корпоративных данных
Лаб.занятие 4. Особенности применения алгоритмов симметричного шифрования. 1. Алгоритмы шифрования DRS и 3DES. 2. Применение алгоритмов шифрования для сообщений пользователя.
Лаб. занятие 5. Отечественный стандарт цифровой подписи ГОСТ Р 34.10-2001. 1. Область применения. 2. Основные процессы: формирование и проверка цифровой подписи. 3. Параметры цифровой подписи. Контрольный пример.
Лабораторное занятие 6. Защита баз данных 1. Основные типы угроз 2. Авторизация пользователей и применение представлений. 3. Шифрование данных. ***4.*** Резервное копирование и восстановление. Применение RAID- массивов.
Лабораторное занятие 7. Идентификация, аутентификация и правление доступом 1. Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей 2. Строгая аутентификация 3. Биометрическая аутентификация пользователей
Раздел 3. Комплексная защита корпоративных информационных систем

Лабораторное занятие 8. Защита системы электронного документооборота 1. Функциональность системы DIRECTUM. 2. Архитектура системы DIRECTUM. 3. Управление электронными документами в системе DIRECTUM.
Лабораторное занятие 9. Разграничение доступа к объектам ОС. 1. Правила разграничения доступа. 2. Основные модели разграничения доступа. 3. Избирательное разграничение доступа. 4. Полномочное разграничение доступа.
Лабораторное занятие 10. Защита передаваемых данных с помощью протоколов АН и ESP. 1. Протокол аутентифицирующего заголовка АН. 2. Протокол инкапсулирующей защиты ESP. 3. Алгоритмы аутентификации и шифрования IPSec.
Лабораторное занятие 11. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов. 1. Формирование политики межсетевого взаимодействия. 2. Основные схемы подключения межсетевых экранов. 3. Примеры современных межсетевых экранов. 4. Тенденции развития межсетевых экранов.
Лабораторное занятие 12. Основные варианты архитектуры VPN. 1. VPN с удаленным доступом. 2. Внутрикорпоративная сеть VPN. 3. Межкорпоративная сеть VPN. 4. Основные виды технической реализации VPN.
Лабораторное занятие 13. Организация защищенного удаленного доступа. 1. Средства и протоколы аутентификации удаленных пользователей. 2. Централизованный контроль удаленного доступа. 3. Протокол Kerberos.
Лабораторное занятие 14 Предотвращение вторжений в КИС. 1. Предотвращение вторжений системного и сетевого уровней. 2. Защита от DDOS – атак. 3. Проверка антивирусом в режиме реального времени. Проверка по требованию.
Раздел 4. Управление информационной безопасностью
Лабораторная работа 15. Аудит и мониторинг безопасности КИС. 1. Аудит безопасности информационной системы. 2. Мониторинг безопасности информационной системы. 3. Управление безопасностью в продуктах «Застава».
Лабораторная работа 16. Отечественные стандарты безопасности информационных технологий. 1. Российские стандарты, регулирующие ИБ. 2. Стандарт «Критерии оценки безопасности информационных технологий» ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курсовая работа 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	заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1 - 3	1-3 нед. 7 сем.	1-3 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 2 темы 4 - 7	4-7 нед. 7 сем.	4-7 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 3 темы 8 - 14	8-14 нед. 7 сем.	8-14 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 4 темы 15 -16	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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Шаньгин В.Ф. Комплексная защита информации в корпоративных системах: учеб. пособие. – М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2010. 592с.
2. Платонов В.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей. – учеб. Пособие. – М.: Академия, 2006, - 240 с.

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

1. Белоусова К.И., Грачёв О.В. Классификация мер обеспечения безопасности компьютерных сетей // Информатика и вычислительная техника : сборник научных трудов 5-й Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, студентов и молодых ученых ИВТ-2013 / под ред. Н. Н. Войта. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 362 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. Доступ к пакетам ЭБС издательства «Лань» осуществляется по адресу http://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
4. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/

5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по Инормационной безопасности **Security Lab** | http://www.securitylab.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции преподаватель может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать 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 – это один из видов работы, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний студентов в интересах их профессиональной подготовки.

Подготовка лабораторной работы начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки к нему. Исходными документом является методическая разработка.

Задача на подготовку студентов к работе ставится на лекции с таким временным расчетом, чтобы они смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре учебно-методические материалы: "Задание на лабораторную работу" и "Описание лабораторной работы".

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки к коллоквиуму и литературу, рекомендуемую студентам для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

Подготовка обучаемых к лабораторной работе проводится обучаемыми самостоятельно с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

Официальным допуском студентов к выполнению лабораторной работы является сдача коллоквиума. Чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, кафедры обычно устанавливают "контрольные сроки" коллоквиумов и сдачи работ. Эти сроки выбираются таким образом, чтобы студенты имели возможность самостоятельно и качественно планировать, свою работу.

Особое внимание необходимо уделять контролю знания студентами мер и техники безопасности. При этом следует проверить не только наличие осмысленного представления о возможных последствиях нарушения этих мер, но и умение действовать в аварийных ситуациях.

Заключительная часть отводится на подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена в тот же день, после этого студенты приступают к оформлению отчета. Как правило, отчет состоит из трех частей.

В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименования ПЭВМ, программного обеспечения, приборов и их типы и приводится

структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе).

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные работы заканчиваются сдачей зачета, точнее, защитой результатов работы и сделанных выводов. Иногда такая защита организуется перед всей группой обучаемых.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информационная безопасность» и 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Информационная безопасность»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к обязательной части блока Б1 Блок 1Дисциплины (модули) Обязательная часть Б1.О.14 подготовки студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: - УК-8, ОПК-3; ОПК-4

Цель дисциплины – обеспечить у выпускников комплекс знаний и умений, позволяющий сформировать представление об информационной безопасности деятельности общества и ее основных положениях; обеспечить знания принципов безопасности информации при разработке и эксплуатации информационных систем и информационной безопасности работы предприятий; научить применять методы обеспечения информационной безопасности для защиты информации и дать опыт использования программно-аппаратных средств безопасного функционирования ПЭВМ.

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

Тематический план дисциплины

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Радел 1.Проблемы безопасности корпоративной информации

Лекция 1. Задачи дисциплины. Основные понятия информационной безопасности.

1. Задачи дисциплины. Роль дисциплины в профссиональной деятельности.
2. Основные понятия в защите информации.
3. Анализ угроз информационной безопасности.

Лекция 2. Проблемы информационной безопасности сетей

1. Введение в сетевой информационный обмен.
2. Анализ угроз сетевой безопасности.
3. Сбеспечение информационной безопасности сетей.

Лекция 3. Политика безопасности

1. Основные понятия политики безопасности.
2. Структура политики безопасности организации.
3. Разработка политики безопасности организации.

Раздел 2. Технологии защиты корпоративных данных.

Лекция 4. Криптографическая защита информации.

1. Основные понятия криптографической защиты информации.
2. Симметричные криптосистемы шифрования.
3. Асимметричные системы шифрования.

Лекция 5. Электронная цифровая подпись

1. Основные процедуры цифровой подписи.
2. Алгоритм цифровой подписи по ГОСТ Р 34.10-94.

Отечественный стандарт цифровой подписи ГОСТ Р 34.10-2001.

Лекция 6. Идентификация, аутентификация и управление доступом.

1. Идентификация, аутентификация и администрирование действий пользователей.
2. Методы аутентификации.
3. Управление идентификацией и доступом.

Лекция 7. Защита электронного документооборота.

1. Концепция электронного документооборота.
2. Особенности защиты электронного документооборота.
3. Защита корпоративного почтового документооборота.

Раздел 3. Комплексная защита корпоративных информационных сетей

Лекция 8. Принципы комплексной защиты корпоративной информации

1. Архитектура корпоративной информационной системы.
2. Комплексный подход к обеспечения безопасности в КИС.
3. Подсистемы информационной безопасности в КИС.

Лекция 9. Безопасность информационных систем.

1. Проблемы обеспечения безопасности ОС.
2. Архитектура подсистемы защиты ОС.
3. Аудит.

Лекция 10. Протоколы защищенных каналов.

1. Защита на канальном уровне – протоколы PPTP, L2F, L2TP.
2. Защита на сетевом уровне – протокол IPSec.
3. Защита на сеансовом уровне – протоколы SSL/LTS.

Лекция 11. Межсетевое экранирование.

1. Функции межсетевых экранов.
2. Особенности функционирования межсетевых экранов.
3. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.

Лекция 12. Виртуальные защищенные сети VPN.

1. Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN.
2. VPN – решения для построения защищенных сетей.
3. Современные отечественные VPN-продукты.

Леция 13. Защита удаленного доступа.

1. Особенности удаленного доступа.
2. Организация защищенного удаленного доступа.
3. Протокол Kerberos.

Лекция 14. Обнаружение и предотвращение вторжений.

1. Основные понятия. Обнаружение вторжений системой IPS.
2. Предотвращение вторжений в КИС.
3. Классификация вредоносных программ. Основы работы антивирусных программ.
4. Защита корпоративной сети от воздействия вредоносных программ и вирусов.

Раздел 4. Управление информационной безопасностью

Лекция 15. Управление средствами обеспечения информационной безопасности.

1. Задачи управления информационной безопасностью.
2. Функционирование системы управления информационной безопасностью КИС.
3. Обзор современных систем управления безопасностью.

Лекция 16. Стандарты информационной безопасности.

1. Роль стандартов информационной безопасности.
2. Международные стандарты информационной безопасности.

Отечественные стандарты информационной безопасности.

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 форируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	**УК-8** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Выполнение тестовых заданий, проверка выполнения и решение лабораторных задач, 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	Выполнение тестовых заданий, проверка выполнения и решение лабораторных задач, экзамен
3	**ОПК-4** Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Выполнение тестовых заданий, проверка выполнения и решение лабораторных задач, экзамен

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

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции УК-8, ОПК-3 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 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 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

Выполнение тестовых заданий

В ходе оценки подготовленности студентов к лабораторным занятиям по материалам лекций проводится тестирование. Тесты разрабатываются по материалам каждой лекции и включают 12…18 тестовых заданий. Типовой примет тестового задания приводится.

Курсовое проектирование учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Информационная безопасность» проводится в устной форме по билетам или в виде тестирования по разработанным и утвержденным тестовым заданиям.

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.

Тестовые задания включают выполнение трех тестов, включающих 16…18 заданий в каждом. В них роизводится оценка знаний, полученных в ходе изучений дисциплины. Тесты формируются 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 – 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

Приводится один из трех выносимых на экзамен тестов экзаменационного задания, использующий рекомендуемые 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

Теоретические вопросы

1. Основные понятия защиты информации и информационной безопасности
2. Анализ угроз информационной безопасности
3. Проблемы информационной безопасности сетей. Сетевой информационный обмен
4. Анализ угроз сетевой безопасности
5. Обеспечение информационной безопасности сетей
6. Основные понятия политики безопасности
7. Структура политики безопасности организации
8. Разработка политики безопасности организации
9. Основные понятия криптографической защиты информации
10. Симметричные криптосистемы шифрования
11. Асимметричные криптосистемы шифрования
12. Функция хэширования
13. Электронная цифровая подпись
14. Управление криптоключами
15. Инфраструктура управления открытыми ключами PKI
16. Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей
17. Методы аутентификации, использующие пароли
18. Строгая аутентификация. Основные понятия
19. Биометрическая аутентификация пользователя
20. Управление доступом по схеме однократного входа с авторизацией SingleSign-On
21. Управление идентификацией и доступом
22. Концепция электронного документооборота
23. Особенности защиты электронного документооборота

24. Защита баз данных
25. Защита корпоративного почтового документооборота
26. Защита системы электронного документооборотаDIRECTUM
27. Архитектура корпоративной информационной системы
28. Структура системы защиты информации в корпоративной информационной системе
29. Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности КИС
30. Подсистемы информационной безопасности КИС
31. Проблемы обеспечения безопасности ОС
32. Архитектура подсистемы защиты операционной системы
33. Обеспечение безопасности ОС UNIX
34. Безопасность ОС Windows Vista
35. Защита на канальном уровне — протоколы PPTP
36. Защита на сетевом уровне — протокол IPSec
37. Защита на сеансовом уровне — протоколы SSL/TLSи SOCKS
38. Защита беспроводных сетей
39. Функции межсетевых экранов
40. Особенности функционирования межсетевых экранов на различных уровнях модели OSI
41. Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов
42. Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN
43. VPN-решения для построения защищенных сетей
44. Современные отечественные VPN-продукты
45. Особенности удаленного доступа
46. Организация защищенного удаленного доступа
47. Протокол Kerberos. Основные понятия
48. Обнаружение вторжений системой IPS
49. Предотвращение вторжений в КИС
50. Классификация вредоносных программ
51. Основы работы антивирусных программ
52. Защита корпоративной сети от воздействия вредоносных программ и вирусов
53. Задачи управления информационной безопасностью
54. Архитектура управления информационной безопасностью КИС
55. Функционирование системы управления информационной безопасностью КИС
56. Аудит и мониторинг безопасности КИС
57. Обзор современных систем управления безопасностью
58. Роль стандартов информационной безопасности
59. Международные стандарты информационной безопасности
60. Отечественные стандарты безопасности информационных технологий

Практические вопросы

1. Создание учетной записи. Создать учетную запись Техник ИС.
2. Создание учетной записи. Создать учетную запись Инженер ИС.
3. Изменение учетной записи. Изменить имя учетной записи
4. Изменение учетной записи. Изменить изображение учетной записи
5. Изменение учетной записи. Изменить тип учетной записи
6. Изменение учетной записи. Создать/Изменить пароль учетной записи
7. Изменение учетной записи. Удалить учетную запись
8. Создать диск сохранения и восстановления пароля
9. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Файловый антивирус»
10. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Контроль программ»

11. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Проактивная защита»
12. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Почтовый антивирус»
13. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Веб-антивирус»
14. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «IM-антивирус»
15. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Контроль программ»
16. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Мониторинг Активности»
17. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Защита от сетевых атак»
18. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Анти-Спам»
19. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Сетевой экран»
20. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Анти-Фишинг»
21. Для антивирусной программы произвести настройку компонента «Анти-Баннер»
22. Работа антивирусной программы с разделом «Безопасная среда»
23. Проверить компьютер на наличие вирусов

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, характеризующие этапы формирования компетенций
Тест: "Защищенная электронная почта".

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание №1 Вариант 2
На рисунке показана "Схема работы с зашифрованным почтовым сообщением", включающая этапы шифрования и расшифровывания. Покажите этап, который использует секретные ключи.
Укажите место на изображении:
 Рис. 6.4. Схема работы с защищенным почтовым сообщением

Задание №2 Вариант 2
На рисунке показан вариант "Архитектуры защищенной системы электронной почты". Покажите элемент системы, предназначенный для обнаружения вторжений и выявления и блокирования сетевых атак.
Укажите место на изображении:

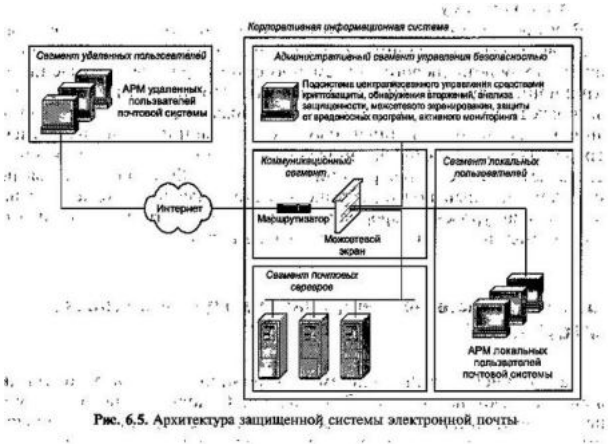


Рис. 6.5. Архитектура защищенной системы электронной почты

Задание №3 Вариант 2

На рисунке показана "Структурная схема системы защиты информации корпоративной информационной системы".
Покажите уровень либо устройства, на котором реализуется защита доступа к ресурсам приложений, устанавливаются связи учетных записей с типами ресурсов, делегируются права доступа младшим администраторам и др.

Укажите место на изображении:



Рис. 7.3. Структурная схема системы защиты информации корпоративной информационной системы

Задание №4 Вариант 2

На рисунке показана "Схема туннелирования при прямом подсоединении компьютера удаленного пользователя к Интернету". На сервере удаленного доступа установлен драйвер протокола *PPTP* из *Windows NT Server*.

Для нормальной работы локальной сети ее внутренний сервер:



Рис. 9.3. Схема туннелирования при прямом подсоединении компьютера удаленного пользователя к Интернету

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Должен поддерживать протокол PPTP
2)		Может не поддерживать протокол PPTP

Задание №5 Вариант 2

На рисунке показана "Структура пакета для пересылки по туннелю PPTP". Покажите ту часть пакета, которую принимающий узел сети извлекает из него и использует для последующей отправки адресату.

Укажите место на изображении:

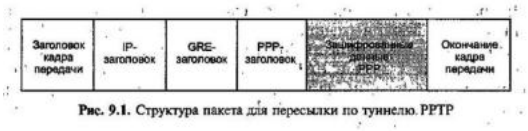


Рис. 9.1. Структура пакета для пересылки по туннелю PPTP

Задание №6 Вариант 2

Протоколы защищенных каналов *ESP* и *AH* стека позволяют обеспечить конфиденциальность связи, аутентификацию сторон и целостность данных, однако для распределения ключей и согласования протоколов обмена необходима группа протоколов *IKE (Internet Key Exchange)*. При этом протоколы *IKE* решают три задачи:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		Управляют параметрами соединений;
2)		Основой функционирования протокола *IPSec* являются защищенные виртуальные соединения;
3)		Обеспечивают создание ключей и обмен ими;
4)		Осуществляют аутентификацию и согласовывают алгоритмы шифрования;

Задание №7 Вариант 2

Реализация средств *IPSec* позволяет передавать данные в туннельном и транспортном режимах.

Если исходный пакет помещается в новый *IP*-пакет и передача данных осуществляется на основании нового *IP*-заголовка, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Туннельный режим
2)		Транспортный режим

Задание №8 Вариант 2

Реализация средств *IPSec* позволяет передавать данные в туннельном и транспортном режимах.

Если в пакете *IPSec* криптографически защищается только содержимое пакета, а *IP*-заголовок остается неизменным, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Туннельный режим
2)		Транспортный режим

Задание №9 Вариант 2

Различают три основные схемы применения протокола IPSec: хост-хост, шлюз-шлюз и хост-шлюз. Защищенный канал на "Схеме хост-хост" может использоваться в:

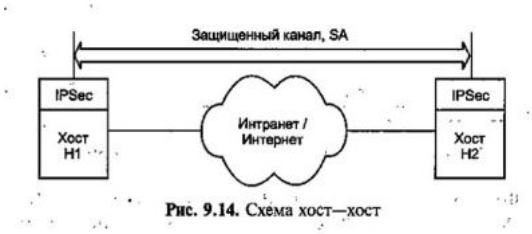


Рис. 9.14. Схема хост—хост

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1)		Открытом режиме
2)		Туннельном режиме
3)		Транспортном режиме

Задание №10 Вариант 2

Различают три основные схемы применения протокола *IPSec*: хост-хост, шлюз-шлюз и хост-шлюз. Защищенный канал на "Схеме шлюз-шлюз" может быть реализован:

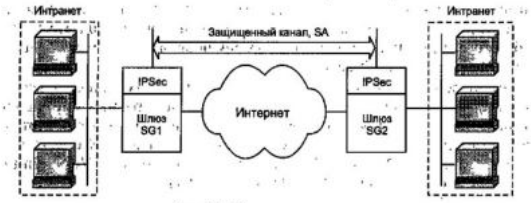


Рис. 9.15. Схема шлюз—шлюз

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		В виде межсетевого экрана
2)		В виде маршрутизатора
3)		Как сеть Интранет
4)		В виде программного продукта

Задание №11 Вариант 2

На рисунке показана схема "Криптозащищенных туннелей, сформированных на основе протокола SSL (Secure Socet Lauer)". Покажите элемент сети, который может являться инициатором создания криптозащищенного туннеля.

Укажите место на изображении:

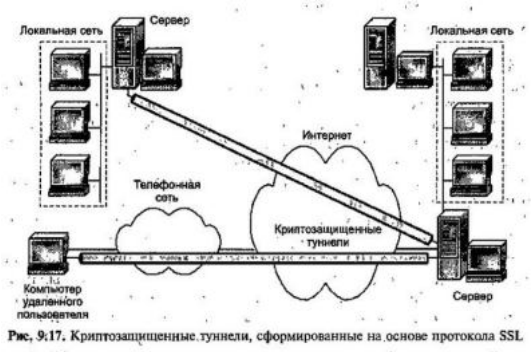


Рис. 9.17. Криптозащищенные туннели, сформированные на основе протокола SSL

Задание №12 Вариант 2

Существует два основных подхода к созданию защищенных операционных систем - фрагментарный и комплексный.

Если организуется защита операционной системы сначала от одной угрозы, затем от другой и т.д., программы защиты от разных производителей, работают независимо друг от друга и возможны их конфликты, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		Фрагментарный подход
2)		Комплексный подход

Задание №13 Вариант 2		
Существует два основных подхода к созданию защищенных операционных систем - фрагментарный и комплексный. Если защита организуется на этапе проектирования операционной системы, ее элементы взаимодействуют при решении различных задач, а конфликты между ее элементами практически невозможны, то это:		
Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		Фрагментарный подход
2)		Комплексный подход

Задание №14 Вариант 2		
Протоколы *PPTP (Point-to-point Tunneling Protocol), L2F (Layer-2 Forwarding) и L2TP (Layer-2 Tunneling Protocol)* являются протоколами туннелирования канального уровня модели *OSI*. Но только один из них обеспечивает туннелирование и шифрование передаваемых данных. Это протокол:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		*L2TP*
2)		*PPTP*
3)		*L2F*

Задание №15 Вариант 2		
Протоколы *L2F (Layer-2 Forwarding)* и поглотивший его *L2TP (Layer-2 Tunneling Protocol)* разработаны для построения защищенных виртуальных сетей на канальном уровне модели *OSI* (открытая сеть). К недостаткам протоколов можно отнести:		
Выберите несколько из 3 вариантов ответа:		
1)		Для шифрования информации необходим подключение протоколов *PSec*
2)		Не предусмотрено отделимости биометрических признаков от дееспособной личности
3)		Не предусмотрено создание криптозащищенного туннеля

Тест: "Виртуальные сети VPN".

Тестируемый: _____ Дата: _____

Задание №1		
Объединение локальных сетей и отдельных компьютеров через открытую среду передачи информации в единую виртуальную корпоративную сеть, обеспечивающих безопасную циркуляцию данных называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Виртуальная защищенная сеть VPN
2)		Межсетевой экран

3)		Элемент защиты на сетевом уровне IPSec

Задание №2

Виртуальная защищенная сеть VPN формируется путем построения виртуальных защищенных каналов связи, создаваемых на базе открытых каналов связи общедоступной сети. Как называются эти виртуальные защищенные каналы связи?

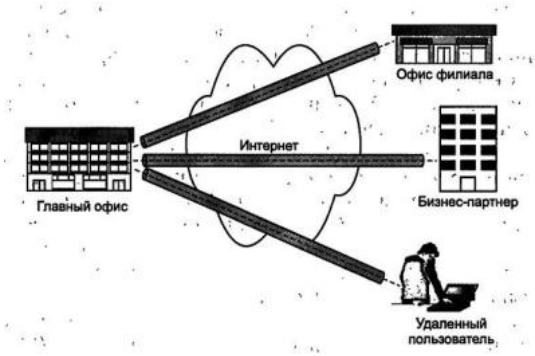
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		Ресурсы VPN
2)		Туннели VPN
3)		Проводники VPN

Задание №3

На рисунке показана виртуальная защищенная сеть VPN. Покажите на нем VPN туннель.

Укажите место на изображении:



Задание №4

На рисунке показан пакет, подготовленный для передачи по VPN туннелю. Покажите заголовок, который используется для его передачи по открытой сети Интернет.

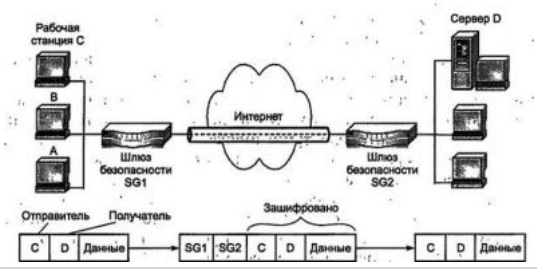
Укажите место на изображении:



Задание №5

На рисунке показана структурная схема виртуального защищенного туннеля. Покажите точку цепи, в которой происходит расшифровывание переданной информации.

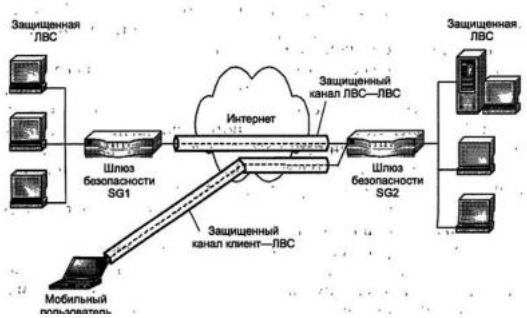
Укажите место на изображении:



Задание №6

На рисунке показаны виртуальные защищенные каналы типа ЛВС-ЛВС и клиент-ЛВС. Укажите место установки специального VPN-приложения для мобильного пользователя.

Укажите место на изображении:



Задание №7

В протоколах защищенного доступа VPN шифрование информации можно осуществлять на различных уровнях модели OSI (обычно канальном, сетевом и сеансовом). На каких уровнях модели OSI их приложения не зависят (прозрачны) от протоколов защиты?

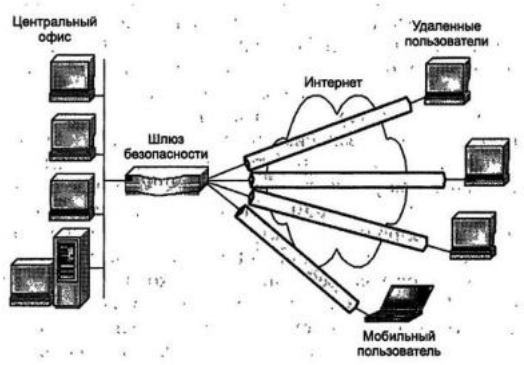
Укажите место на изображении:



Задание №8

Виртуальные частные сети VPN обеспечивают защищенный доступ между руководством компании (Центральный офис) и удаленными сотрудниками (находящимися в командировках и пр.). На схеме виртуальной частной сети покажите устройства, в которых осуществляется шифрование информации?

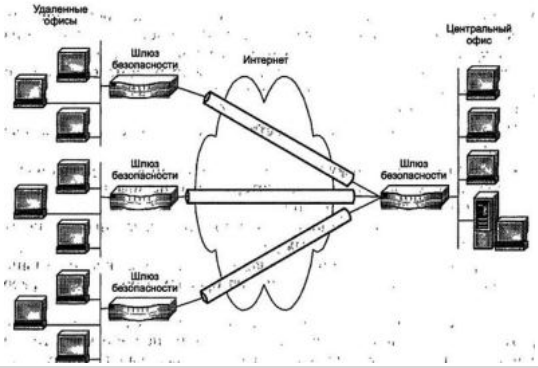
Укажите место на изображении:



Задание №9

На схеме соединения узлов сети внутрикорпоративной сети VPN покажите место размещения самого высокопроизводительного шлюза безопасности.

Укажите место на изображении:



Задание №10

Модуль *NME-RVPN* позволяет обеспечить эффективную маршрутизацию и защиту трафика данных. При этом устройство управляется как единое целое для формирования правил маршрутизации и защиты сетевых взаимодействий.

Производство модуля:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		Американское
2)		Российское
3)		Японское

Задание №11

На схеме использования VPN-туннелей для создания защищенной корпоративной сети покажите место, где должен устанавливаться VPN-шлюз наибольшей производительности.

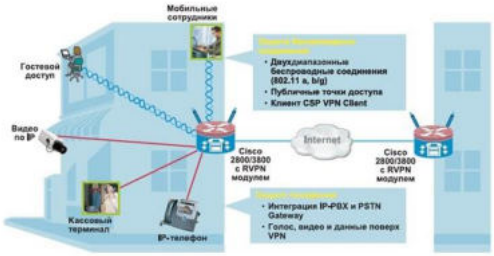
Укажите место на изображении:



Задание №12

На рисунке VPN-защиты беспроводных и мультисервисных сетей в радиосегменте покажите точку подключения IP-телефона.

Укажите место на изображении:



Тест 6: контроль подготовленности студента по Информационной безопасности

Задание №1 Вариант 3 Межсетевое экранирование		
Межсетевой экран, защищающий множество узлов внутренней сети от враждебной внешней среды, призван решать две основные задачи:		
Выберите несколько из 3 вариантов ответа:		
1)		Сокращение затрат времени руководителей и сотрудников на рутинные операци
2)		Разграничение доступа пользователей защищаемой сети к внешним ресурсам
3)		Ограничение доступа внешних пользователей к ресурсам внутренней корпоративной сети

Задание №2 Вариант 3 Межсетевое экранирование		
Специализированный комплекс межсетевой защиты, называемый также *firewall* или брандмауэр и защищающий внутреннюю сеть от вторжений из глобальной сети Интернет называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Фильтр
2)		Межсетевой экран
3)		Экранизатор

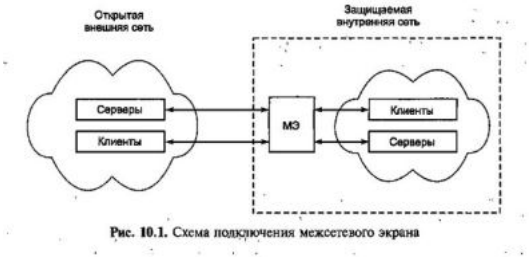
Задание №3 Вариант 3 Межсетевое экранирование
Межсетевое экранирование является одним из основных элементов эшелонированной обороны корпоративной сети. На рисунке "Схема подключения межсетевого экрана" покажите место защищаемой внутренней сети, где эта оборона локализуется.
Укажите место на изображении:


Рис. 10.1. Схема подключения межсетевого экрана

Задание №4 Вариант 3 Межсетевое экранирование
Межсетевой экран удобно представить как последовательность фильтров, обраба-

тывающих информационный поток. На рисунке "Структура межсетевого экрана" покажите элемент, который на основе интерпретируемых ему правил принимает решение - не пропустить данные.

Укажите место на изображении:

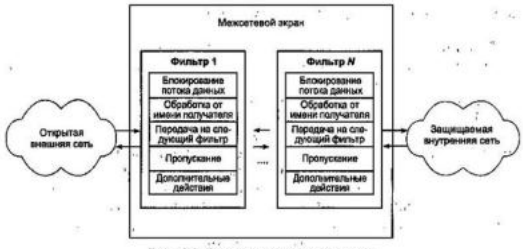


Рис. 10.2. Структура межсетевого экрана

Задание №5 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Идентификация и аутентификация пользователя осуществляется по идентификатору (имени) и паролю, однако пароль может быть перехвачен и использован другим лицом. На "Схеме аутентификации пользователя по предъявленному паролю" покажите элемент, который отвечает за передачу имени и пароля через общедоступные коммуникации в зашифрованном виде.

Укажите место на изображении:

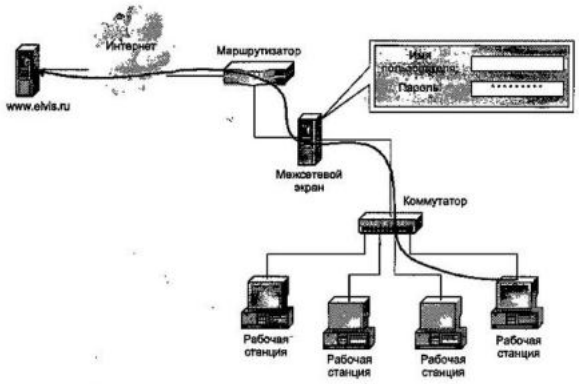


Рис. 10.3. Схема аутентификации пользователя по предъявляемому паролю

Задание №6 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Для реализации многих атак злоумышленнику надо знать адрес жертвы. На рисунке "Трансляция сетевых адресов" покажите элемент, который выполняет функцию автоматического преобразования *IP*-адресов компьютеров-отправителей в один "надежный" *IP*-адрес сети.

Укажите место на изображении:

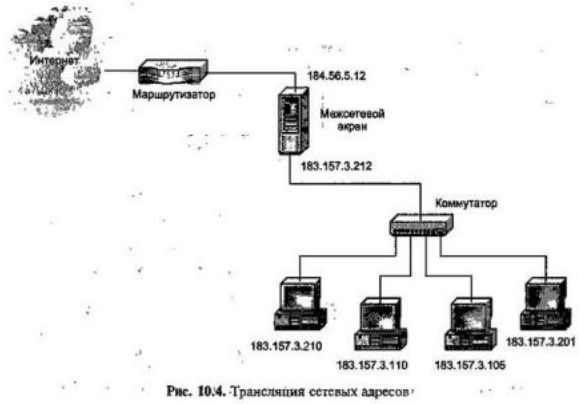


Рис. 10.4. Трансляция сетевых адресов

Задание №7 Вариант 3 Межсетевое экранирование

МЭ поддерживает безопасность сетевого взаимодействия на различных уровнях модели *OSI*. На рисунке "Типы межсетевых экранов, функционирующих на отдельных уровнях модели *OSI*" покажите элемент, который проверяет *IP*-заголовки пакетов на сетевом уровне.

Укажите место на изображении:

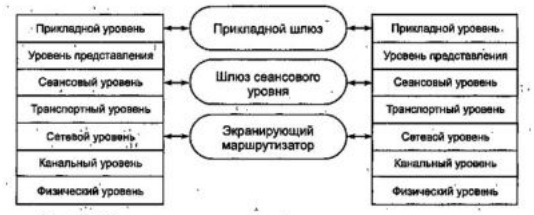


Рис. 10.5. Типы межсетевых экранов, функционирующих на отдельных уровнях модели OSI

Задание №8 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Экранирующий маршрутизатор предназначен для фильтрации пакетов сообщений и обеспечивает взаимодействие между внутренними и внешними сетями. На "Схеме функционирования пакетного фильтра" покажите, по каким параметрам осуществляется фильтрация пакетов.

Укажите место на изображении:

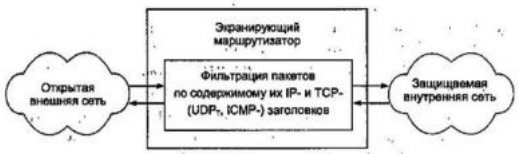


Рис. 10.6. Схема функционирования пакетного фильтра

Задание №9 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Шлюз сеансового уровня предназначен для контроля виртуальных соединений и трансляции *IP*-адресов при взаимодействии с внешней сетью. Он определяет, является ли запрашиваемый сеанс допустимым. На рисунке "Схема функционирования шлюза сеансового уровня" покажите элементы, которые ориентированы на контроль за конкретными сервисами.

Укажите место на изображении:



Рис. 10.7. Схема функционирования шлюза сеансового уровня

Задание №10 Вариант 3 Межсетевое экранирование

На рисунке "Межсетевой экран - экранирующий маршрутизатор" покажите элемент, который является самым распространенным и сконфигурирован для блокирования или фильтрации входящих или исходящих пакетов на основе анализа их адресов и портов.

Укажите место на изображении:



Рис. 10.9. Межсетевой экран — экранирующий маршрутизатор

Задание №11 Вариант 3 Межсетевое экранирование

На рисунке "Защита локальной сети с помощью МЭ с одним сетевым интерфейсом" покажите элемент, который предназначен для защиты локальной сетьи от DOS-атак.

Укажите место на изображении:

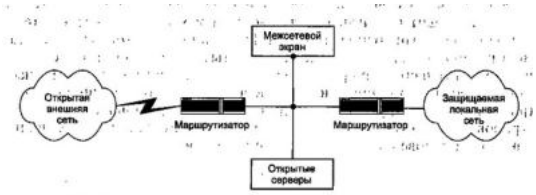


Рис. 10.10. Защита локальной сети с помощью МЭ с одним сетевым интерфейсом

Задание №12 Вариант 3 Межсетевое экранирование

На рисунке "Схема единой защиты локальной сети" покажите элемент, который реализует политику безопасности, основанную на принципе "запрещено все, что явно не разрешено".

Укажите место на изображении:

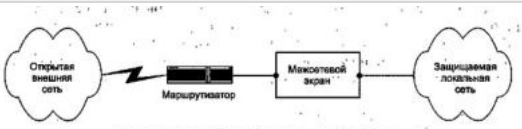


Рис. 10.11. Схема единой защиты локальной сети

Задание №13 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Сетевая защита на базе межсетевых экранов при подключении локальной сети к глобальным сетям решает три задачи:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		Сокрытие информации о структуре локальной сети
2)		Разграничение доступа из глобальной сети в защищаемую и наоборот
3)		Разработка политики межсетевого экранирования
4)		Защита локальной сети он несанкционированного удаленного доступа

Задание №14 Вариант 3 Межсетевое экранирование

Для эффективной защиты межсетевого взаимодействия система межсетевого экранирования (МЭ) должна быть правильно установлена и сконфигурирована. Данный процесс обычно состоит из двух шагов:

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1)		Трансляции внутренних сетевых адресов для исходящих пакетов сообщений
2)		Выбора схемы подключения и настройки межсетевого экрана
3)		Формирования политики межсетевого взаимодействия

Задание №15 Вариант 3 Межсетевое экранирование		
Политика работы межсетевого экрана задает базовый принцип управления, который положен в основу функционирования МЭ. Эти принципы можно сформулировать следующим образом:		
Выберите несколько из 3 вариантов ответа:		
1)		Запрещено все, что явно не разрешено
2)		Блокировать только явно запрещенные сетевые взаимодействия
3)		Разрешено все, что явно не запрещено

Тест 6: "Экзамен по ИБ ".

Задание №1 Вариант 2

На рисунке показана "Схема работы с зашифрованным почтовым сообщением", включающая этапы шифрования и расшифровывания. Покажите этап, который использует секретные ключи.

Укажите место на изображении:



Рис. 6.4. Схема работы с защищенным почтовым сообщением

Задание №2 Вариант 2

На рисунке показан вариант "Архитектуры защищенной системы электронной почты". Покажите элемент системы, предназначенный для обнаружения вторжений и выявления и блокирования сетевых атак.

Укажите место на изображении:

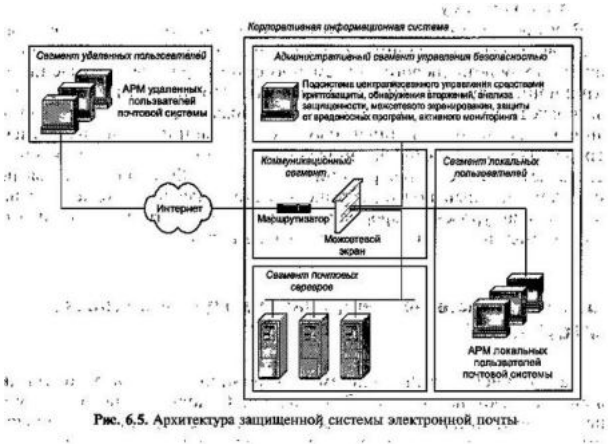


Рис. 6.5. Архитектура защищенной системы электронной почты

Задание №3 Вариант 2

На рисунке показана "Структурная схема системы защиты информации корпоративной информационной системы".
Покажите уровень, на котором реализуется защита доступа к ресурсам приложений, устанавливаются связи учетных записей с типами ресурсов, делегируются права доступа младшим администраторам и др.

Укажите место на изображении:



Рис. 7.3. Структурная схема системы защиты информации корпоративной информационной системы

Задание №4 Вариант 2

На рисунке показана "Схема туннелирования при прямом подсоединении компьютера удаленного пользователя к Интернету". На сервере удаленного доступа установлен драйвер протокола *PPTP* из *Windows NT Server*. Для нормальной работы локальной сети ее внутренний сервер:



Рис. 9.3. Схема туннелирования при прямом подсоединении компьютера удаленного пользователя к Интернету

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Может не поддерживать протокол PPTP
2)		Должен поддерживать протокол PPTP

Задание №5 Вариант 2

На рисунке показана "Структура пакета для пересылки по туннелю PPTP". Покажите ту часть пакета, которую принимающий узел сети извлекает из него и использует для последующей отправки пакета адресату.

Укажите место на изображении:

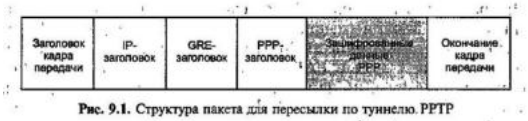


Рис. 9.1. Структура пакета для пересылки по туннелю PPTP

Задание №6 Вариант 2

Протоколы защищенных каналов *ESP* и *AH* стека позволяют обеспечить конфиденциальность связи, аутентификацию сторон и целостность данных, однако для распределения ключей и согласования протоколов обмена необходима группа протоколов *IKE (Internet Key Exchange)*. При этом протоколы *IKE* решают три задачи:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		Управляют параметрами соединений;
2)		Основой функционирования протокола *IPSec* являются защищенные виртуальные соединения;
3)		Осуществляют аутентификацию и согласовывают алгоритмы шифрования;
4)		Обеспечивают создание ключей и обмен ими;

Задание №7 Вариант 2

Реализация средств *IPSec* позволяет передавать данные в туннельном и транспортном режимах.
Если исходный пакет помещается в новый *IP*-пакет и передача данных осуществляется на основании нового *IP*-заголовка - это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Транспортный режим
2)		Туннельный режим

Задание №8 Вариант 2

Реализация средств *IPSec* позволяет передавать данные в туннельном и транспортном режимах.
Если в пакете *IPSec* криптографически защищается только содержимое пакета, а *IP*-заголовок остается неизменным, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Туннельный режим
2)		Транспортный режим

Задание №9 Вариант 2

Различают три основные схемы применения протокола IPSec: хост-хост, шлюз-шлюз и хост-шлюз. Защищенный канал на "Схеме хост-хост" может использоваться в:

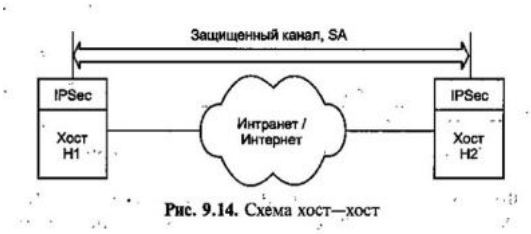


Рис. 9.14. Схема хост—хост

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1)		Транспортном режиме
2)		Туннельном режиме
3)		Открытом режиме

Задание №10 Вариант 2

Различают три основные схемы применения протокола *IPSec*: хост-хост, шлюз-шлюз и хост-шлюз. Защищенный канал на "Схеме шлюз-шлюз" может быть реализован:

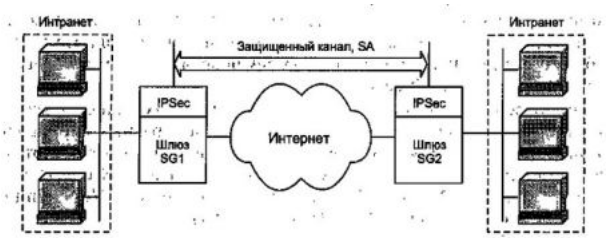


Рис. 9.15. Схема шлюз—шлюз

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		В виде программного продукта
2)		В виде межсетевого экрана
3)		В виде маршрутизатора
4)		Как сеть Интранет

Задание №11 Вариант 2

На рисунке показана схема "Криптозащищенных туннелей, сформированных на основе протокола SSL (Secure Socet Lauer)". Покажите элемент сети, который может являться инициатором создания криптозащищенного туннеля.

Укажите место на изображении:

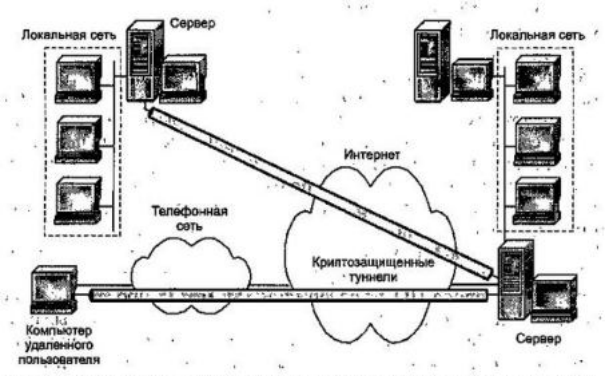


Рис. 9.17. Криптозащищенные туннели, сформированные на основе протокола SSL

Задание №12 Вариант 2

Существует два основных подхода к созданию защищенных операционных систем - фрагментарный и комплексный.
Если организуется защита операционной системы сначала от одной угрозы, затем от другой и т.д., программы защиты от разных производителей, работают независимо друг от друга и возможны их конфликты, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Комплексный подход
2)		Фрагментарный подход

Задание №13 Вариант 2

Существует два основных подхода к созданию защищенных операционных систем - фрагментарный и комплексный.
Если защита организуется на этапе проектирования операционной системы, ее элементы взаимодействуют при решении различных задач, а конфликты между ее элементами практически невозможны, то это:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Комплексный подход

2)		Фрагментарный подход

Задание №14 Вариант 2		
Протоколы *PPTP (Point-to-point Tunneling Protocol), L2F (Layer-2 Forwarding) и L2TP (Layer-2 Tunneling Protocol)* являются протоколами туннелирования канального уровня модели *OSI*. Но только один из них обеспечивает туннелирование и шифрование передаваемых данных. Это протокол:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		*L2F*
2)		*PPTP*
3)		*L2TP*

Задание №15 Вариант 2		
Протоколы *L2F (Layer-2 Forwarding)* и поглотивший его *L2TP (Layer-2 Tunneling Protocol)* разработаны для построения защищенных виртуальных сетей на канальном уровне модели *OSI* (открытая сеть). К недостаткам протоколов можно отнести:		
Выберите несколько из 3 вариантов ответа:		
1)		Для шифрования информации необходим подключение протоколов *PSec*
2)		Неотделимость биометрических признаков от дееспособной личности
3)		Не предусмотрено создание криптозащищенного туннеля

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:

После изучения данной дисциплины студент должен знать:

Знает:

- информационную безопасность и методологические основы обеспечения информационной безопасности общества и его структур;
- методологическое и техническое обеспечение информационной безопасности функционирования предприятий;
- структуру базовой и специализированных политик безопасности организации, прцедуры безопасности;
- методику разработки и документирования программных интерфейсов и компонент программного обеспечения безопасности;
- угрозы безопасности ОС и БД и функции системы защиты;
- идентификацию, аутентификацию и авторизацию субъектов доступа и особенности их реализации в установленной БД;
- определение возможности обнаружения и предотвращения вторжений для достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика.

Умеет:

- эксплуатировать программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности организаций;
- обеспечивать информационную безопасность в типовых ОС, СУБД и вычислительных сетях;
- разрабатывать структурные схемы многоуровневой защиты ИС предприятия;
- разрабатывать политики безопасности организации и предприятия;
- применять язык программирования БД для симметричной и ассиметричной криптографической защиты информации;
- выполнять работы и обеспечивать управление работами по обеспечению информационной безопасности при создании (модификации) и сопровождению ИС;
- разрабатывать модели бизнес-процессов заказчика при комплексном подходе к обеспечению информационной безопасности КИС;
- проводить оценку работоспособности программного продукта и выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами.

Имеет практический опыт:

- применеия методов и технологий борьбы с компьютерными вирусами.
- рассчитывать риски ИБ разработанных структурных схем многоуровневой защиты ИС предприятий.
- расчета компонентов логической архитектуры политики безопсности, защиты ресурсов для определения административных полномочий;
- верификации работоспособности разработанных программных продуктов
- анализа информации о работе БД для формулирования выводов по информационной безопасности предприятия;
- модульного тестирования (верификации) уязвимости компьютерной системы

Средства оценивания для контроля

Тестирование - задание, в котором обучающемуся предлагают в конкретных временных рамках проявить знание пройденного материала.

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.

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. Учебная версия Косультатнт плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Информационная безопасность

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Информационная безопасность

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета на основании ФГОС ВО и учебного плана УлГТУ по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
ст. преп. _____ (подпись) Востриков В.Н.
(должность, ученое звание, степень) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» __06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06____2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Згуральская Е.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. П.
(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 ……. 8
6.4. Практические (семинарские) занятия …… 9
6.5. Лабораторный практикум ……... 9
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) …… 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) …… 11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) ……... 11
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) ……. 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины …….. 14
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 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 …… 18
П.2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций …….. 22

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.:	80
Курсовой проект		Лекции	32
Курсовая работа	-	лабораторные	48
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	-
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	73
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Зачет(ы)	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	3		
Зачет(ы)	2	*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Курсовой проект		Лекции	4
Курсовая работа	-	лабораторные	8
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	-
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	155
Эссе		Экзамен(ы)	13
РГР		Зачет(ы)	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Операционные системы» предназначена для студентов второго и третьего курса, обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является формирование у студентов комплекса знаний и умений, позволяющий им интенсифицировать учебный процесс по всему комплексу учебных дисциплин. Тематика курса подлежит углублению в рамках многих общеинженерных и специальных дисциплин.

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	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	**Знает** программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. **Умеет** работать на компьютерах в операционных системах WINDOWS и UBUNTU. **Имеет практический опыт** инсталлирования программного обеспечение для информационных систем
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	**Знает** требования к операционным системам, системам реального времени и архитектуре программно-аппаратных средств. **Умеет** работать на компьютерах в операционных системах WINDOWS и UBUNTU. **Имеет практический опыт** подбора программно-аппаратного обеспечения при реализации информационных систем.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательной части блока Б1. Индекс дисциплины в учебном плане (в УП) - Б1.О.15.

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	4	5			4	5
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	48			8	4
- лекции	16	16			2	2
- лабораторные работы	16	32			6	2
- практические занятия	-	-				
- семинары	-					
Контроль самостоятельной работы	-					
Самостоятельная работа, в т.ч.:	40	33			96	59
- проработка теоретического курса	16	8			40	20
- курсовая работа (проект)	-	-				
- расчетно-графические работы	-					
- реферат	-					
- эссе	-					
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-				
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	25			56	39
- самотестирование	-					
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8				4	
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		27				9
Изучено и переаттестовано						
Итого по семестрам	**72**	**108**			**108**	**72**
Итого		**180**				**180**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Экзамен			Зачет	Экзамен

6.2. Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов.

№	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
	Семестр 4					
1	Глава 1.Требования к системам	**4/-/2**	**-/-/-**	**4/-/2**	8/-/58	16/-/62
2	Глава 2.Структура систем и их динамические компоненты	**4/-/-**	**-/-/-**	**4/-/-**	8/-/-	16/-/-
3	Глава 3. Взаимодействие с аппаратным обеспечением	**2/-/-**	**-/-/-**	**2/-/2**	6/-/18	10/-/20
4	Глава 4. Поддержка процессов	**4/-/-**	**-/-/-**	**4/-/-**	6/-/-	14/-/-
5	Глава 5. Управление памятью	**2/-/-**	**-/-/-**	**2/-/2**	4/-/20	8/-/22
	Семестр 5					
6	Глава 5. Управление памятью	**2/-/2**	**-/-/-**	**6/-/-**	3/-/20	11/-/22
7	Глава 6. Управление файлами	**4/-/-**	**-/-/-**	**4/-/-**	6/-/-	14/-/-
8	Глава 7.Безопасность и защита	**2/-/-**	**-/-/-**	**6/-/-**	5/-/-	13/-/-
9	Глава 8. Операционная система Windows	**4/-/-**	**-/-/-**	**10/-/2**	11/-/39	25/-/41
10	Глава 9. Операционная система UNIX (LINUX)	**4/-/-**	**-/-/-**	**6/-/-**	8/-/-	18/-/-
11	Самостоятельная работа при подготовке к зачёту				8/-/-	8/-/4
12	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				-	27/-/9
13	Изучено и переаттестовано					-/-/-
	Итого часов	**32/-/4**	**-/-/-**	**48/-/8**	**73/-/155**	**180/-/180**

6.3. Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Семестр 4
Глава 1. Требования к системам
Программные системы. Системы параллельные по своей природе. Системы реального времени и встроенные системы. СУБД и системы обработки транзакций. Потенциально параллельные системы. Архитектура аппаратных средств. Общие требования к параллельным системам.
Глава 2. Структура систем и их динамические компоненты
Концептуальное представление структуры системы. Концепция процесса. *Функции операционной системы.* Вызовы операционной системы. Операционные системы с объектной структурой.
Глава 3. Взаимодействие с аппаратным обеспечением
Синхронные и асинхронные события. Интерфейс устройств. Обработка прерываний. Таймеры. Исключения. Управление сетевым взаимодействием. Коммуникационные сети, интерфейсы и драйверы.
Глава 4. Поддержка процессов
Процессы и процессоры. Состояние процесса. Стратегия планирования процессов. *Планирование процессов в реальном времени.* Состояние процесса в языковых и операционных системах.
Глава 5. Управление памятью
Иерархия памяти. Адресное пространство процесса. Сегментация виртуальной памяти. Страничная виртуальная память. Сегментация и страничная организация памяти.
Семестр 5
Глава 5. Управление памятью
Страничная виртуальная память. Сегментация и страничная организация памяти.
Глава 6. Управление файлами
Обзор функций файловой системы. Структура файла и каталога. Интерфейс файловой системы. Архитектура современных файловых систем.
Глава 7.Безопасность и защита
Сценарии и требования защиты. Анализ рисков. Виды шифрования. Алгоритмы шифрования. Компьютерные алгоритмы шифрования.
Глава 8. Операционная система Windows
Свойства системы. Структура системы. Объектная модель и менеджер объектов. Ядро системы.
Глава 9. Операционная система UNIX (LINUX)
Эволюция UNIX. Структура системы и ядро UNIX. Файловая система. Реализация файловой системы. Файлы каталогов. Защита доступа. Классическая UNIX и ее современные версии.

6.4. Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия (очная форма обучения)

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	Рабочим учебным планом практические занятия не предусмотрены

6.5. Лабораторный практикум

Лабораторные работы выполняются в компьютерных кабинетах, и обеспечивается индивидуальная работа студентов за компьютером, т.е. каждому студенту – компьютер.

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия (очная форма обучения) Таб. 6.1

Номер	Наименование лабораторного занятия
	Семестр 4
1	Состав и структура операционных систем Windows
2	Требования к программным системам. Компьютерное тестирование. Глава 1
3	Командная оболочка MS PowerShell. ОС Windows
4	Концепция процесса. Компьютерное тестирование. Глава 2
5	Командлеты командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows
6	Синхронные и асинхронные события. Компьютерное тестирование. Глава 3
7	Конфигурация командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows
8	Процессы и процессоры. Компьютерное тестирование. Глава 4
	Семестр 5
1	Объекты командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows
2	Адресное пространство процесса. Компьютерное тестирование. Глава 5
3	Функции командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows
4	Функции файловой системы. Компьютерное тестирование. Глава 6
5	Стандартные программы операционной системы Windows
6	Сценарии и требования защиты. Компьютерное тестирование. Глава 7
7	Служебные программы операционной системы Windows
8	Операционные системы. Общее компьютерное тестирование: Главы 1, 2, 3, 4
9	Состав и структура операционных систем UNIX (LINUX)
10	Свойства, структура ОС Windows. Компьютерное тестирование. Глава 8
11	Состав и структура операционной системы UBUNTU.
12	Структура системы и ядро UNIX. Компьютерное тестирование. Глава 9
13	Работа в текстовом редакторе «vi». Операционная система UBUNTU
14	Работа в текстовом редакторе «vi». Операционная система UBUNTU
15	Редактирование файлов в текстовом редакторе ОС UBUNTU
16	Операционные системы. Общее компьютерное тестирование: Главы 5, 6, 7, 8

Таблица 6.2

Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия (заочная форма обучения)

Номер	Наименование лабораторного занятия
	Семестр 4
1	Командная оболочка MS PowerShell. ОС Windows
2	Командлеты и конфигурация командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows
3	Операционные системы. Общее компьютерное тестирование: Главы 1, 2, 3, 4
	Семестр 5
1	Объекты и функции командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» ***курсовая работа*** не предусмотрена.

6.7. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 7

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	Раздел 1-9	2-16 нед. 4, 5 сем.		2-16 нед. 4, 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 1-9	2-16 нед. 4, 5 сем.		2-16 нед. 4, 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету и экзамену	Раздел 1-9	14-16 нед. 4, 5 сем.		14-16 нед. 4, 5 сем.

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

Оценочные средства по дисциплине «Операционные системы» представлены в Приложении 2.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2019.-1120 с. Уровень образования: Бакалавриат, Магистратура
2. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007.-416 с.
3. Операционные системы / Д. Бэкон, Т. Харрис. – СПб.: Питер; Киев; Издательская группа BHV, 2004 . – 800с.:ил.

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

1. Операционные системы : Практикум / составитель В.Н. Востриков. – Ульяновск: УлГТУ, 2019 – 60 с.

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

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 «ЭльбруС» УлГТУ: www.ulstu.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.

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. Перед проведением лабораторной работы преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике изучения информационных систем на основе изученной информации на лекционных занятиях, сообщает о целях и задачах лабораторной работы, порядке ее проведения и критериях оценки результатов работы.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» 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 подготовки к лабораторным 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 экзаменам.

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

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации. Учебный корпус УЛК1	MS Windows, Kaspersky Endpoint Security;
2	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Аудитория №308, учебный корпус УЛК1	Microsoft Windows; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования «INDIGO». Версия продукта 2.0 RC (15.05.2014)
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (компьютерный класс). Аудитория №310, учебный корпус УЛК1	Microsoft Windows; UBUNTU; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования «INDIGO». Версия продукта 2.0 RC (15.05.2014)
4	Помещение для самостоятельной работы. Аудитория №306, учебный корпус УЛК1	Google Chrome Операционные системы: Microsoft Windows XP; Windows 7; Windows 8, Windows 10 Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows Система тестирования «INDIGO». Версия продукта 2.0 RC (15.05.2014)
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитория №303а, учебный корпус УЛК1	Не требуется

*Учебный образовательный процесс по дисциплине проводиться в корпусе 1 (УЛК1) по адресу: Ульяновск, проспект Созидателей 13А.

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

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая 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. Учебный корпус УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Учебный корпус УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
3	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий. Учебный корпус УЛК1	Компьютеры с выходом в Интернет (обеспеченность один компьютер на одного обучающегося)
4	Помещения для самостоятельной работы.: Читальный зал и аудитория 306, учебный корпус УЛК1	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Аудитория №303а, учебный корпус УЛК1	Столы, стулья, инструменты для профилактики учебного оборудования

*Учебный образовательный процесс по дисциплине проводиться в корпусе 1 по адресу: Ульяновск, проспект Созидателей 13А.

Приложение 1

П.1. Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Операционные системы»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Операционные системы» относится к обязательной части блока Б1 (Б1.О.15) подготовки студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина формирует следующие компетенции: ОПК-5, ОПК-7.

Целью изучения дисциплины «Операционные системы» является формирование у студентов комплекса знаний и умений, позволяющий им интенсифицировать учебный процесс по всему комплексу учебных дисциплин. Тематика курса подлежит углублению в рамках многих общеинженерных и специальных дисциплин.

Задачами дисциплины «Операционные системы» являются:

-изучение общих требований к операционным системам, архитектуры программных и аппаратных средств, функций операционной системы; управление памятью и файлами в операционных системах;

-формирование умения работать на компьютерах в операционных системах WINDOWS и UBUNTU, работать с файловой системой и файлами каталогов, обеспечить защиту системы от несанкционированного доступа;

-формирование практических навыков по реализации построения структуры операционных систем WINDOWS и UBUNTU применительно к эксплуатации информационных и автоматизированных систем.

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

Тематический план дисциплины:

Глава 1. Требования к системам.

Глава 2. Структура систем и их динамические компоненты.

Глава 3. Взаимодействие с аппаратным обеспечением.

Глава 4. Поддержка процессов.

Глава 5. Управление памятью.

Глава 6. Управление файлами.

Глава 7. Безопасность и защита.

Глава 8. Операционная система Windows.

Глава 9. Операционная система UNIX (LINUX).

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**: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Собеседование по лабораторным работам, компьютерное тестирование, зачет, экзамен
2	**ОПК-7:** Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Собеседование по лабораторным работам, компьютерное тестирование, 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 ОПК-5 и 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

Собеседование по лабораторным работам

В ходе собеседование оценивается правильность выполнения студентом лабораторной работы, 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 демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Компьютерное тестирование

Компьютерное тестирование проводится в системе тестирования «INDIGO». Тесты подготовлены по всем главам дисциплины «Операционные системы». Пример фрагмента теста по главе 3 «Взаимодействие с аппаратным обеспечением» приведен в разделе приложения 2.3

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания компьютерного тестирования

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического материала по темам компьютерного тестирования, правильно выполнил задания от 90% до 100%.
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического материала по темам компьютерного тестирования, правильно выполнил задания от 75% до 90%.
Удовлетворительно	Студент демонстрирует знания теоретического материала по темам компьютерного тестирования, правильно выполнил задания от 60% до 75%.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует знания теоретического материала по темам компьютерного тестирования, правильно выполнил задания до 60%.

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в устной форме с проверкой выполнения лабораторных работ. Студенту задаются от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточнения по различным темам дисциплины. Вопросы формируются таким образом, чтобы в него попали темы и лабораторные задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического и практического материала и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил все лабораторные работы
Не зачтено	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил все лабораторные работы

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических и один практический вопрос для проверки усвоенных знаний и контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучения дисциплины компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций.

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

Результаты выполнения лабораторных работ – 40% при текущей аттестации.

Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 60%.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания теоретического материала по вопросам билета и грамотно, логично и стройно ответил на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Хорошо	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал твердые знания теоретического материала по вопросам билета и не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительные вопросы. Также правильно выполнил практический вопрос билета
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он показал знания только основных положений по вопросам билета, требует наводящих вопросов при ответе на дополнительные вопросы. Выполнил практический вопрос билета с большими недочетами
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся студенту, если он допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и не выполнил практический вопрос билета

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 задания, выносимые на лабораторные работы

1.Состав и структура операционных систем Windows.
С помощью «Интернет» студент формирует отчет по одной из версии операционной системы Windows: история создания, структура, стандартные и служебные программы операционной системы.
2.Состав и структура операционных систем UNIX (LINUX).
С помощью «Интернет» студент формирует отчет по одной из версии операционной системы UNIX: история создания, структура, стандартные и служебные программы операционной системы.
3.Состав и структура операционной системы Ubuntu.
С помощью «Интернет» студент формирует отчет по операционной системе Ubuntu: история создания, структура, стандартные и служебные программы операционной системы.
4.Требования к программным системам. Компьютерное тестирование. Глава 1.
5.Концепция процесса. Компьютерное тестирование. Глава 2.
6.Синхронные и асинхронные события. Компьютерное тестирование. Глава 3.
7.Процессы и процессоры. Компьютерное тестирование. Глава 4.
8.Адресное пространство процесса. Компьютерное тестирование. Глава 5.
9.Функции файловой системы. Компьютерное тестирование. Глава 6.
10.Сценарии и требования защиты. Компьютерное тестирование. Глава 7.
11.Свойства, структура ОС Windows. Компьютерное тестирование. Глава 8
12.Структура системы и ядро UNIX. Компьютерное тестирование. Глава 9.
13.Проектирование операционных систем. Компьютерное тестирование. Глава 10.
14.Командная оболочка MS PowerShell. ОС Windows.
15.Командлеты командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows.
16.Конфигурация командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows.
17.Объекты командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows.
18.Функции командной оболочки MS PowerShell. ОС Windows.
19.Стандартные и служебные программы операционной системы Windows.
20.Работа в текстовом редакторе «vi». Операционная система UBUNTU.

Вопросы к экзамену

1.Программные системы.
2.Системы параллельные по своей природе.
3.Потенциально параллельные системы.
4.Архитектура аппаратных средств.
5.Общие требования к параллельным системам.
6.Концептуальное представление структуры системы.
7.Структура системы с точки зрения реализации.
8.Концепция процесса.
9.Функции операционной системы.
10.Вызовы операционной системы.
11.Структура операционной системы.
12.Операционные системы с объектной структурой.
13.Защита системы.

14.Синхронные и асинхронные события.
15.Интерфейс устройств.
16.Обработка прерываний.
17.Таймеры и исключения.
18.Мультипроцессоры и исключения.
19.Ввод-вывод на прикладном уровне.
20.Управление сетевым взаимодействием.
21.Коммуникационные сети, интерфейсы и драйверы.
22.Коммуникационное программное обеспечение.
23.Процессы и процессоры.
24.Состояние процесса.
25.Стратегия планирования процессов.
26.Планирование процессов в реальном времени.
27.Реализация многопоточных процессов.
28.Состояние процесса в языковых и операционных системах.
29.Последовательные программы с системными вызовами.
30.Иерархия памяти.
31.Адресное пространство процесса.
32.Сегментация виртуальной памяти.
33.Страничная виртуальная память.
34.Сегментация и страничная организация памяти.
35.Обзор функций файловой системы.
36.Структура файла и каталога.
37.Интерфейс файловой системы.
38.Архитектура современных файловых систем.
39.Сценарии и требования защиты.
40.Анализ рисков.
41.Виды шифрования.
42.Алгоритмы шифрования.
43.Компьютерные алгоритмы шифрования.
44.Эволюция UNIX.
45.Структура системы и ядро UNIX.
46.Системные вызовы и управление устройствами в UNIX.
47.Файловая система в UNIX.
48.Реализация файловой системы в UNIX.
49.Файлы каталогов в UNIX.
50.Защита доступа в UNIX.
51.Классическая система UNIX и ее современные версии.

Тестовые задания

Операционные системы. Глава 3

№1

Выбрать три ответа

1.Устройства предназначенные для выполнения определенной задачи

1 ☑ Датчики
2 ☑ Исполнительные механизмы
3 ☐ Диски
4 ☐ Принтеры
5 ☐ Сетевые интерфейсы
6 ☑ Терминалы отдельных пользователей

№2

Выбрать три ответа

2.Устройства используемые многими пользователями и имеющие универсальное назначение

1 ☐ Терминалы отдельных пользователей
2 ☐ Датчики
3 ☐ Исполнительные механизмы
4 ☑ Диски
5 ☑ Принтеры
6 ☑ Сетевые интерфейсы

№3

Выбрать один ответ

3.Ошибки проявляемые в одних и тех же точках кода и в каждом случае выполнения программы называются:

1 ◉ Синхронными аппаратными событиями
2 ○ Асинхронными аппаратными событиями
3 ○ Типовыми аппаратными событиями

№4

Выбрать один ответ

4.События не связанные с выполнением программы называются:

1 ◉ Асинхронные
2 ○ Синхронные
3 ○ Стандартные

№5

Выбрать один ответ

5.Примеры асинхронных событий при выполнении программы:

1 ○ арифметико-логическое устройство обнаружило деление на нуль
2 ◉ диск сигнализирует о завершении передачи данных
3 ○ арифметико-логическое устройство обнаружило недопустимый адрес

№6

Выбрать один ответ

1.Скорость работы устройств:

1 ◉ медленнее процессора
2 ○ быстрее процессора
3 ○ одинаково со скоростью процессора

№7

Выбрать один ответ

2.Совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие устройств и программ называется:

1 ◉ Интерфейсом
2 ○ Дескриптором

3 ○ Адаптером

№8

Выбрать один ответ
3.Проверка процессором битов состояния устройств называется:

1 ◉ Опросом устройств
2 ○ Проверкой устройств
3 ○ Контролем устройств

№9

Выбрать один ответ
4.На циклический опрос устройств:

1 ○ Расходуется мало процессорного времени
2 ◉ Расходуется много процессорного времени
3 ○ Не расходуется процессорное время

№10

Выбрать один ответ
5.Для уменьшения расхода процессорного времени, используемого на опрос устройств, используется механизм

1 ◉ Прерываний
2 ○ Периодического опроса
3 ○ Опроса устройств по запросам пользователей

№11

Выбрать один ответ
6.Для обеспечения быстрого отклика системы на поступление данных во входной (или выходной) буфер поступает немедленный сигнал от

1 ◉ Интерфейса
2 ○ Процессора
3 ○ Файловой системы

№12

Выбрать один ответ
1.В компьютерных системах обычно используются устройства

1 ◉ разного типа
2 ○ одинакового типа
3 ○ избирательного типа

№13

Выбрать один ответ
2.В компьютерных системах обычно используются устройства разного типа. Одни из них должны быть обслужены немедленно, например,

1 ◉ датчики температуры ядерного реактора
2 ○ чтение файла с диска
3 ○ считывание данных с клавиатуры терминала

№14

Выбрать один ответ

3.Каждому источнику сигналов прерывания назначен

1 ◉ Приоритет

2 ○ файл, куда ведется запись

3 ○ регистр процессора

№15

Выбрать один ответ

4.Если поступает сигнал прерывания с тем же или более низким приоритетом,

1 ◉ то его обработка откладывается до завершения программы

2 ○ то происходит обработка поступившего сигнала

3 ○ то выполнение текущей программы завершается

№16

Выбрать один ответ

5.Для хранения таблицы адресов всех программ обработки прерываний выделяется специальная область основной памяти, называемая

1 ◉ таблицей векторов прерываний

2 ○ таблицей дескрипторов прерываний

3 ○ таблицей интерфейсов прерываний

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.

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

Критерии оценки компетенций:

- Знание требований к операционным системам, системам реального времени и архитектуре аппаратных средств.
- знание структуры операционных систем, их динамических компонентов, для поддержания работоспособности различных информационных систем и технологий.
- умение работать на компьютерах в операционной системе WINDOWS и LINUX.
- практический опыт по построению операционных систем WINDOWS и LINUX в соответствии с требуемой спецификацией при реализации различного программного обеспечения.

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 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 общей оценки выполнения практических и лабораторных работ. Процедура проведения зачёта может быть организована по-разному.

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, преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Операционные системы

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 8 (учебная литература) включить следующие издания:

Курячий, Г. В. Операционная система Linux : учебник / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 450 с. — ISBN 5-9556-0029-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100278 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Microsoft Windows XP. Русская версия : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 374 с. — ISBN 5-7163-0094-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100279 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Карпов, В. Е. Основы операционных систем. Практикум : учебное пособие / В. Е. Карпов, К. А. Коньков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 300 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100310 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Из раздела 8 (учебная литература) исключить следующее издание:

Операционные системы / Д. Бэкон, Т. Харрис. – СПб.: Питер; Киев; Издательская группа BHV, 2004 . – 800с.: ил.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Операционные системы

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Надежность 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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:	3
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	4
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	8
	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)	11
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	13
13	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
П.1	Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информационная безопасность»	16
П.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	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	36
	П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	37
П.3	Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен.	42

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	*Контактная работа*, в т.ч.:	32
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	16
Курсовой проект	-	лабораторные	16
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-	*Самостоятельная работа*	85
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	27
	-	Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы) с оценкой	-	Лекции	4
Зачет(ы)	-	лабораторные	4
Курсовой проект	-	практические (семинарские)	-
Курсовая работа	-	*Самостоятельная работа*	127
Контрольная(ые) работа(ы)		Экзамен(ы)	9
Реферат(ы)	-	Зачет(ы) с оценкой	
		Зачет(ы)	
Эссе			-
РГР	-		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Надежность информационных систем» предназначена для формирования у бакалавров знаний и умений по вопросам обеспечения надежности информационных систем; методов анализа и синтеза невосстанавливаемых и восстанавливаемых, нерезервированных и резервированных информационных систем; информационных систем длительного и кратковременного функционирования; методов анализа их надежности при произвольных законах распределения отказов и восстановлений, а также вопросов их практической реализации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов анализа и синтеза невосстанавливаемых и восстанавливаемых, нерезервированных и резервированных информационных систем;
- расчеты показателей надежности различных систем при различных законах распределения отказов и восстановлений;
- оценка эффективности различных методов повышения надежности, вплоть до создания абсолютно надежных 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)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает:** - современные методы расчета резервированных и нерезервированных информационных систем; **Умеет:** - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе знания законов общей теории надежности; - расчитывать надежность информационных систем предприятий; **Имеет опыт:** - расчета структурной схемы информационной системы по заданным показателям надежности и риска; - выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самостоятельного образования в соответствии со знанием законов теории надежности в течение всей жизни.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) Обязательная часть Б1.О.16.

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	-	6
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.:	85	-	127
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экз.	-	Экз.

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной и очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Теория надежности, ее понятия и определения. Критерии надежности. Законы распределения.	2/-/2	-/-/-	2/-/-	20/-/30	24/-/32
2	Раздел 2. Анализ надежности нерезервированных и резервированных систем. Виды резервирования.	4/-/2	-/-/-	4/-/-	25/-/37	33/-/39
2	Раздел 3. Анализ надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых информационных систем.	6/-/-	-/-/-	6/-/2	20/-/30	32/-/32
4	Раздел 4. Методы повышения надежности. Надежность и риск. Абсолютно надежные системы.	4/-/-	-/-/-	4/-/2	20/-/30	28/-/32
5	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-/-/-	-/-/-	-/-/-	27/-/9	27/-/9
Итого часов		16/-/4	-/-/-	16/-4	112/-/136	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Теория надежности, ее понятия и определения. Критерии надежности. Законы распределения. **Лекция 1.** Задачи дисциплины. Основные понятия теории надежности. 1. Задачи дисциплины. Роль дисциплины в профессиональной деятельности. 2. Критерии надежности невосстанавливаемых систем: вероятность безотказной работы; частота и интенсивность отказов; среднее время безотказной работы. 3. Критерии надежности восстанавливаемых систем: среднее время работы между отказами, среднее время восстановления; параметр потока отказов; функция готовности и простоя. 4. Законы распределения времени до отказа, наиболее часто используемых в теории надежности информационных систем.
Раздел 2. Анализ надежности нерезервированных и резервированных невосстанавливаемых систем. **Лекция 2**. Расчет показателей надежности нерезервированных невосстанавливаемых систем. 1. Надежность нерезервированной системы. 2. Надежность простейших резервированных систем. Постоянно включенный резерв. 3. Резервирование с дробной кратностью, раздельное и скользящее резервирование.

Лекция 3. Надежность систем при общем и раздельном резервировании.

1. Общее резервирование с постоянно включенным резервом и резервирование замещением.
2. Поэлементное резервирование с постоянно включенным резервом и резервирование замещением.
3. Надежность резервированных систем, защищенных от одного отказа.

Раздел 3. Анализ надежности восстанавливаемых информационных систем.

Лекция 4. Анализ надежности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов.

1. Граф состояний системы с основным соединением элементов.
2. Вычисление коэффициента готовности.
3. Вычисление среднего времени между отказами, среднего времени восстановления, функции готовности.

Лекция 5. Расчет резервированных восстанавливаемых систем при экспоненциальных законах распределения отказов и восстановлений.

1. Граф состояния резервированной системы при одной бригаде обслуживания и неограниченном восстановлении.
2. Общее постоянное резервирование при одной бригаде обслуживания.
3. Общее резервирование замещением при одной бригаде обслуживания.

Лекция 6. . Надежность резервированной системы при неограниченном восстановлении.

1. Общее постоянное резервирование при неограниченном восстановлении.
2. Общее резервирование замещением при неограниченном восстановлении.
3. Расчетные соотношения для определения характеристик надежности.

Раздел 4. Методы повышения надежности. Надежность и риск. Абсолютно надежные системы.

Лекция 7. Методы обеспечения и повышения надежности техники.

1. Методы обеспечения и повышения надежности техники в процессе проектирования.
2. Обеспечение надежности техники в процессе производства и эксплуатации.
3. Влияние резервирования на интенсивность отказов системы.

Лекция 8. Надежность и риск в информационных системах

1. Определение понятия «риск» и оценка техногенного риска, его асимптотическое поведение.
2. Кумулятивный техногенный «риск», полезность системы, методы снижения риска.
3. Абсолютно надежные системы, способы создания абсолютно надежных систем.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Основные вопросы, освещаемые на лабораторных заняииях

Раздел, тема учебной дисциплины
Раздел 1. Теория надежности, ее понятия и определения. Критерии надежности. Законы распределения. **Лаб.занятие 1.** Методы расчета показателей надежности при различных законах распределения вероятностей отказов. 1. Методы расчета показателей надежности. 2. Исследование основных законов распределений вероятностей, используемых при расчете надежности информационных систем. 3. Решение задач при различных законах распределения вероятности отказа элементов.
Раздел 2. Анализ надежности нерезервированных и резервированных невосстанавливаемых систем. **Лаб.занятие 2**. Расчет показателей надежности нерезервированных невосстанавливаемых систем. 1. Расчет показателей надежности нерезервированной системы. 2. Расчет показателей надежности простейших резервированных систем. 3. Расчет показателей надежности систем с резервированием с дробной кратностью, раздельным и скользящим резервированием. **Лаб.занятие 3.** Расчет показателей надежности систем при общем и раздельном резервировании. 1. Расчет показателей надежности при общем резервировании с постоянно включенным резервом и резервировании замещением. 2. Расчет показателей надежности поэлементного резервирования с постоянно включенным резервом и резервирования замещением. 3. Расчет показателей надежности резервированных систем, защищенных от одного отказа.
Раздел 3. Анализ надежности восстанавливаемых информационных систем. **Лаб.занятие 4.** Расчет надежности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов. 1. Анализ графа состояний системы с основным соединением элементов. 2. Расчет коэффициента готовности восстанавливаемых систем. 3. Расчет среднего времени между отказами, среднего времени восстановления, функции готовности. **Лекция 5.** Расчет резервированных восстанавливаемых систем при экспоненциальных законах распределения отказов и восстановлений. 1. Анализ состояния резервированной системы при одной бригаде обслуживания и неограниченном восстановлении. 2. Расчет показателей надежности при общем постоянном резервировании при одной бригаде обслуживания. 3. Расчет показателей надежности при общем резервировании замещением при одной бригаде обслуживания. **Лекция 6.** . Надежность резервированной системы при неограниченном восстановлении. 1. Расчет показателей надежности при общем постоянном резервировании при неограниченном восстановлении. 2. Расчет показателей надежности общего резервирования замещением при неограниченном восстановлении. 3. Расчетные соотношения для определения характеристик надежности.

Раздел 4. Методы повышения надежности. Надежность и риск. Абсолютно надежные системы.

Лекция 7. Методы обеспечения и повышения надежности техники.

4. Расчет эффективности методов обеспечения и повышения надежности техники в процессе проектирования.

5. Расчет эффективности методов обеспечения надежности техники в процессе производства и эксплуатации.

6. Оценка влияния резервирования на интенсивность отказов системы.

Лекция 8. Надежность и риск в информационных системах

3. Расчет «риска» информационной системы и оценка техногенного «риска». Его асимптотическое поведение.

4. Расчет кумулятивного техногенного «риск», полезность системы, оценка методов снижения «риска».

3. Разработка качественных критериев для абсолютно надежных систем и их выбор из условий практической реализации.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курсовая работа 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	Очно-заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1	1-2 нед. 6 сем.	-	1-2 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 2	3-6 нед. 6 сем.	-	3-6 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 3	7-12 нед. 6 сем.	-	7-12 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 4	13-16 нед. 6 сем.	-	13-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 4 темы 1 -4	16 нед. 6 сем.	-	16 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

1. Нечаев Д.Ю., Чекмарев Ю.В. Надежность информационных систем – М.: Издательство "Лань", 2012 г., 364 с., Бакалавриат, Магистратура http://e.lanbook.com/
2. Дорохов А.Н., Керножицкий В.А., Миронов А.Н., Шестопалова О.Л. Обеспечение надежности сложных технических систем. - Издательство "Лань", 2017г., 352 с., Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура - http://e.lanbook.com/
3. Малафеев С.И., Копейкин А.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи. - Издательство "Лань", 2016 г., 316 страниц. Бакалавриат - http://e.lanbook.com/
4. Половко А.М. Основы теории надежности/А.М. Половко, С.В. Гуров. – СПб.:БХВ-Петербург, 2008. -704 с.
5. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. Практикум. – СПб.:БХВ-Петербург, 2006. -560 с.

Дополнительная литература:

6. ГОСТ 27.002-2015 НАДЕЖНОСТЬ В ТЕХНИКЕ (ССНТ). ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ
7. ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.
8. ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Общие положения.
9. Надежность технических систем. Справочник/Под.ред. И.А.Ушакова. – М.:Радио и связь, 2003, 606 с.
10. Половко А.М., Гиндин С.И. Надежность программного обеспечения в специализированных цифровых вычислительных комплексах. – СПб, ЦНИИ Румб, 2003 г.

Интернет-ресурсы

1. Издательство «Лань» - http://e.lanbook.com/
2. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
3. Учитесь.ру. URL: http://www.uchites.ru/informatika/pascal

Программное обеспечение

1. Операционная система WindowsXP, 8, 10
2. Браузер IE v.8 (или любой доступный)
3. Пакет офисных прикладных программ (MS Office 2007/2010 или OpenOffice 3.0 или более поздней версии).
4. Пакет прикладных программ компакт-диска к книге Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентов и инженеров.
5. Программные средства для работы с архивами документов – 7-zip 9.04 beta
6. Программа для просмотра документов в формате PDF - Adobe Reader 9.2

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

1 Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. Практикум. – СПб.:БХВ-Петербург, 2006. -560 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. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции преподаватель может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать 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 – это один из видов работы, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний студентов в интересах их профессиональной подготовки.

Подготовка лабораторной работе начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки к нему. Исходными документом является методическая разработка.

Задача на подготовку студентов к работе ставится на лекции с таким временным расчетом, чтобы они смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре учебно-методические материалы: "Задание на лабораторную работу" и "Описание лабораторной работы".

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки к коллоквиуму и литературу, рекомендуемую студентам для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

Подготовка обучаемых к лабораторной работе проводится обучаемыми самостоятельно с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

Официальным допуском студентов к выполнению лабораторной работы является сдача коллоквиума. Чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, кафедры обычно устанавливают "контрольные сроки" коллоквиумов и сдачи работ. Эти сроки выбираются таким образом, чтобы студенты имели возможность самостоятельно и качественно планировать, свою работу.

Особое внимание необходимо уделять контролю знания студентами мер и техники безопасности. При этом следует проверить не только наличие осмысленного представления о возможных последствиях нарушения этих мер, но и умение действовать в аварийных ситуациях.

Заключительная часть отводится на подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена в тот же день, после этого студенты приступают к оформлению отчета. Как правило, отчет состоит из трех частей.

В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименования ПЭВМ, программного обеспечения, приборов и их типы и приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе).

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные работы заканчиваются сдачей зачета, точнее, защитой результатов работы и сделанных выводов. Иногда такая защита организуется перед всей группой обучаемых.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информационная безопасность» и 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Надежность информационных систем»

Дисциплина «Надежность информационных систем» предназначена для формирования у бакалавров знаний и умений по вопросам обеспечения надежности информационных систем; методов анализа и синтеза невосстанавливаемых и восстанавливаемых, нерезервированных и резервированных информационных систем; информационных систем длительного и кратковременного функционирования; методов анализа надежности при произвольных законах распределения отказов и восстановления, а также вопросов их практической реализации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов анализа и синтеза невосстанавливаемых и восстанавливаемых, нерезервированных и резервированных информационных систем;
- расчеты показателей надежности различных систем при различных законах распределения отказов и восстановлений;
- оценка эффективности различных методов повышения надежности, вплоть до создания абсолютно надежных систем.

Предметом дисциплины являются надежность информационных систем, методы обеспечения и повышения их надежности и научные методы эксплуатации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторный практикум, самостоятельная работа студента, экзамен.

Тематический план дисциплины

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Теория надежности, ее понятия и определения. Критерии надежности. Законы распределения. **Лекция 1.** Задачи дисциплины. Основные понятия теории надежности. 1. Задачи дисциплины. Роль дисциплины в профессиональной деятельности. 2. Критерии надежности невосстанавливаемых систем: вероятность безотказной работы; частота и интенсивность отказов; среднее время безотказной работы. 3. Критерии надежности восстанавливаемых систем: среднее время работы между отказами и среднее время восстановления; параметр потока отказов; функция готовности и простоя. 4. Законы распределения времени до отказа наиболее часто используемых в теории надежности систем.
Раздел 2. Анализ надежности нерезервированных и резервированных невосстанавливаемых систем. **Лекция 2**. Расчет показателей надежности нерезервированных невосстанавлива-емых систем. 1. Надежность нерезервированной системы. 2. Надежность простейших резервированных систем. Постоянно включенный резерв. 3. Резервирование с дробной кратностью, раздельное и скользящее. **Лекция 3.** Надежность систем при общем и раздельном резервировании. 1. Общее резервирование с постоянно включенным резервом и резервирование замещением. 2. Поэлементное резервирование с постоянно включенным резервом и резервирование замещением.

3. Надежность резервированных систем, защищенных от одного отказа.
Раздел 3. Анализ надежности восстанавливаемых информационных систем. **Лекция 4.** Анализ надежности восстанавливаемых систем с основным соединением элементов. 1. Граф состояний системы с основным соединением элементов. 2. Вычисление коэффициента готовности. 3. Вычисление среднего времени между отказами, среднего времени восстановления, функции готовности. **Лекция 5.** Расчет резервированных восстанавливаемых систем при экспоненциальных законах распределения отказов и восстановлений. 1. Граф состояния резервированной системы при одной бригаде обслуживания и неограниченном восстановлении. 2. Общее постоянное резервирование при одной бригаде обслуживания. 3. Общее резервирование замещением при одной бригаде обслуживания. **Лекция 6.** . Надежность резервированной системы при неограниченном восстановлении. 1. Общее постоянное резервирование при неограниченном восстановлении. 2. Общее резервирование замещением при неограниченном восстановлении. 3. Расчетные соотношения для определения характеристик надежности.
Раздел 4. Методы повышения надежности. Надежность и риск. Абсолютно надежные системы. **Лекция 7.** Методы обеспечения и повышения надежности техники. 1. Методы обеспечения и повышения надежности техники в процессе проектирования. 2. Обеспечение надежности техники в процессе производства и эксплуатации. 3. Влияние резервирования на интенсивность отказов системы. **Лекция 8.** Надежность и риск в информационных системах 1. Определение понятия «риск» и оценка техногенного риска. Его асимптотическое поведение. 2. Кумулятивный техногенный «риск», полезность системы, методы снижения риска. 3. Абсолютно надежные системы, способы создания абсолютно надежных систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144/-/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.	**УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Собеседование по лабораторным работам (коллоквиум), проверка решения лабораторных задач, экзамен. На основе принципов самостоятельного образования в соответствии со знанием законов теории надежности выстраивать траекторию саморазвития в течение всей жизни.

** Тест, собеседование по лабораторным работам, 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, 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 (коллоквиум)

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 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

Выполнение тестовых заданий

В ходе оценки подготовленности студентов к лабораторным занятиям проводится тестирование. Тестирование проводится, как правило, по трем тестам, которые разрабатываются по материалам лекций и включают 12…18 вопросов. Типовой пример тестового задания для коллоквиума приведен ниже.

Тест: "Критерии надежности".

Задание №1		
Экспоненциальным законом распределения вероятностей можно аппроксимировать время безотказной работы большого числа элементов. $$P(t) = e^{-\lambda t}$$ В первую очередь это относится:		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		- к элементам радиоэлектронной аппаратуры;
2)		- к машинам, эксплуатируемым в период после окончания приработки и до существенного проявления постепенных отказов;
3)		- в психологии — время, затраченное на выполнение тестовых задач;
4)		- в метрологии — ошибки измерения деталей;
5)		- в медицине— продолжительность жизни больных;

Задание №2		
Нормальное распределение (распределение Гаусса) определяется плотностью вероятности $$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}}, \quad -\infty < t < +\infty$$ Нормальному распределению подчиняются:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- ошибки измерения деталей;
2)		- точность попадания ракет и снарядов;
3)		- скорость передачи информации в канале связи;
4)		- к машинам, эксплуатируемым в период после окончания приработки и до существенного проявления постепенных отказов;

Задание №3
В формуле нормального распределения вероятностей покажите параметр среднеквадратического отклонения случайной величины от своего среднего значения.
Укажите место на изображении:
$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}}, \quad -\infty < t < +\infty$$

Задание №4

В формуле нормального распределения покажите параметр математического ожидания случайной величины.

Укажите место на изображении:

$$f(t)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}},\ -\infty<t<+\infty$$

Задание №5

В формуле нормального распределения покажите задаваемый параметр, по которому исследуется изменение случайной величины.

Укажите место на изображении:

$$f(t)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}},\ -\infty<t<+\infty$$

Задание №6

Распределение *Вейбулла* является универсальным и описывается плотностью распределения вероятностей с параметром формы *a* и параметром масштаба β:

$$f(t)=\frac{\alpha t^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha}}e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\alpha}}$$

Распределение характеризует:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		- наработку деталей по усталостным разрушениям;
2)		- ошибки измерения деталей;
3)		- используется для оценки надежности деталей и узлов машин;
4)		- дальность радиоканалов *Wi-Fi*;

Задание №7

В формуле распределение *Вейбулла* покажите параметр формы:

Укажите место на изображении:

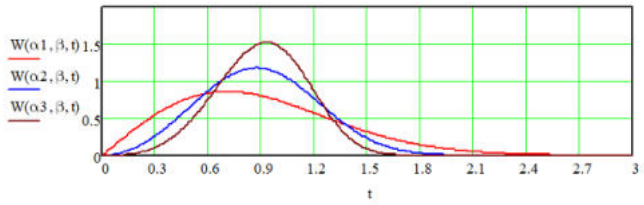
$$f(t)=\frac{\alpha t^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha}}e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\alpha}}$$

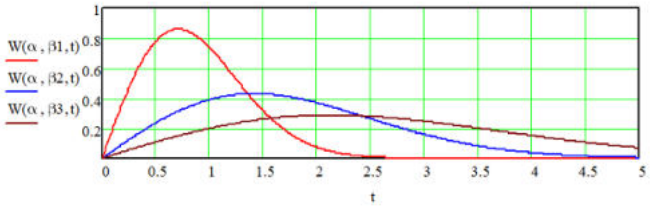
Задание №8

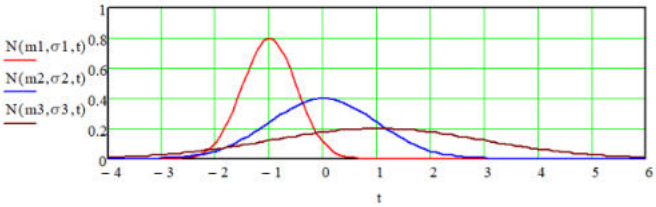
В формуле распределение *Вейбулла* покажите параметр масштаба:

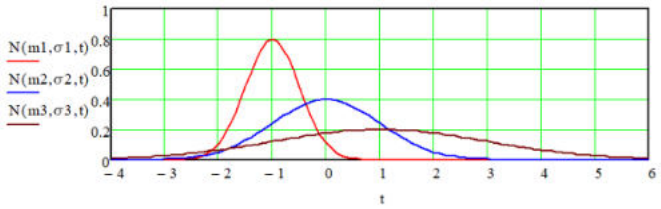
Укажите место на изображении:

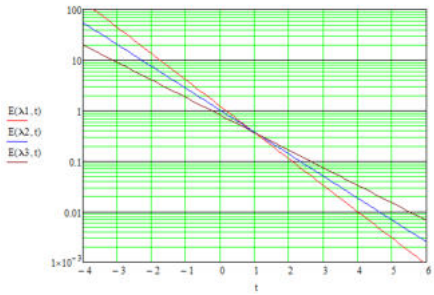
$$f(t)=\frac{\alpha t^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha}}e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\alpha}}$$

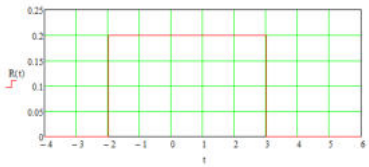
Задание №9		
На рисунке представлен график функции распределения Вейбулла с различными значениями параметров формы α. У какого из графиков параметр формы α имеет наибольшее значение? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- наибольшее значение параметр формы α имеет у коричневого графика;
2)		- наибольшее значение параметр формы α имеет у красного графика;
3)		- наибольшее значение параметр формы α имеет у синего графика;

Задание №10		
На рисунке представлен график функции распределения Вебулла с различными значениями параметров масштаба β. У какого из графиков параметр масштаба имеет наибольшее значение? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у коричневого графика;
2)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у красного графика;
3)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у синего графика;

Задание №11		
На рисунке представлены графики функции нормального (Гауссового) распределения с различными значениями параметров математического ожидания и дисперсии. Какой график имеет наибольшее математическое ожидание? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у красного графика;
2)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у синего графика;
3)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у коричневого графика;

Задание №12		
На рисунке представлены графики функции нормального (Гауссового) распределения с различными значениями параметров математического ожидания и дисперсии. Какой график имеет наибольшее среднеквадратическое отклонение? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- наибольшее значение среднеквадратического отклонения имеет касный график;
2)		- наибольшее значение среднеквадратического отклонения имеет синий график;
3)		- наибольшее значение среднеквадратического отклонения имеет коричневый график;

Задание №13		
На графике экспоненциального распределения в логарифмической форма показаны функции распределения с различными значениями параметров затухания α. У какого из графиков при $t = 5$ затухание α имеет наибольшее значение? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у синего графика;
2)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у коричневого графика;
3)		- наибольшее значение параметр масштаба β имеет у красного графика;

Задание №14		
График какой из функции распределения вероятностей случайной на интервале [-2, 3] величины показан на рисунке? 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- функции распределения Релея;
2)		- функции равномерного распределения;

3)		- функции гауссовского распределения;
4)		- функции распределения Вейбулла;

Ответы:

#1 (1 б.)	1, 2, 3, 5
#2 (1 б.)	1, 2, 3
#3 (1 б.)	$f(t)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}},\ -\infty<t<+\infty$
#4 (1 б.)	$f(t)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{\frac{(t-m)^2}{2\sigma^2}},\ -\infty<t<+\infty$
#5 (1 б.)	$f(t)=\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{\frac{(t+m)^2}{2\sigma^2}},\ -\infty<t<+\infty$
#6 (1 б.)	1, 3, 4
#7 (1 б.)	$f(t)=\frac{\alpha t^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha}}e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\alpha}}$
#8 (1 б.)	$f(t)=\frac{\alpha t^{\alpha-1}}{\beta^{\alpha}}e^{-\left(\frac{t}{\beta}\right)^{\alpha}}$
#9 (1 б.)	1
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	3
#12 (1 б.)	3
#13 (1 б.)	3
#14 (1 б.)	2

Решение задач на практических занятиях

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума) учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

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.

Перечень решаемых задач на самостоятельной работе

1. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

2. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

3. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

4. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

5. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

6. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

7. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

8. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

9. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *To = 500* час., среднее время восстановления *Tв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2,* восстановление ограниченное *n* = 1 бригада.

Выполнение тестовых заданий во время самостоятельной работы

В ходе оценки подготовленности студентов на самостоятельных занятиях проводится тестирование. Тесты разрабатываются по материалам каждой лекции и включают 12…18 тестовых заданий. Типовой тест для самостоятельного задания по изучению ГОСТ 27.002-2015 приведен ниже.

Тест: "ГОСТ 27.002-2015 3.5 Тех.обслуживание. Восстановление. Ремонт".

Задание №1		
Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления работоспособного состояния объекта называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- восстановление;
2)		- система технического обслуживания и ремонта;
3)		- техническое обслуживание;

Задание №2		
Комплекс организационных мероприятий и технических операций, направленных на поддержание работоспособности (исправности) объекта и снижение вероятности его отказов при использовании по назначению, хранении и транспортировании называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- восстановление;
2)		- система технического обслуживания и ремонта;
3)		- техническое обслуживание (ТО);

Задание №3		
Объект, для которого техническое обслуживание предусмотрено документацией называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- обслуживаемый объект;
2)		- восстанавливаемый объект;
3)		- необслуживаемый объект;

Задание №4		
Процесс и событие, заключающиеся в переходе объекта из неработоспособного состояния в работоспособное называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- самовосстановление;
2)		- обслуживание;
3)		- восстанавление;

Задание №5		
необслуживаемый объект: Объект, для которого техническое обслуживание не предусмотрено документацией называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		

1)		- восстанавливаемый объект;
2)		- необслуживаемый объект;
3)		- обслуживаемый объект;
4)		- невосстанавливаемый объект;

Задание №6		
Восстановление объекта без вмешательства извне называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- восстановление;
2)		- обслуживание;
3)		- самообслуживание;
4)		- самовосстановление;

Задание №7		
Объект, восстановление работоспособного состояния которого предусмотрено документацией, называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- ремонт;
2)		- невосстанавливаемый объект;
3)		- восстанавливаемый объект;
4)		- ремонтопригодный объект;

Задание №8		
Объект, восстановление работоспособного состояния которого не предусмотрено документацией, называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- ремонтнопригодный объект;
2)		- ремонт;
3)		- восстанавливаемый объект;
4)		- невосстанавливаемый объект;

Задание №9		
Комплекс технических операций и организационных действий по восстановлению исправного или работоспособного состояния объекта и восстановлению ресурса объекта или его составных частей, называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- невосстанавливаемый объект;
2)		- ремонтопригодный объект;
3)		- восстанавливаемый объект;
4)		- ремонт;

Задание №10
Объект, ремонт которого предусмотрен документацией и возможен в заданных условиях, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- неремонтопригодный объект;
2)		- ремонтонепригодный объект;
3)		- восстанавливаемый объект;
4)		- невосстанавливаемый объект;

Задание №11

Объект, ремонт которого не предусмотрен документацией, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- восстанавливаемый объект;
2)		- неремонтнопригодный объект;
3)		- ремонтнопригодный объект;
4)		- невосстанавливаемый объект;

Задание №12

Составная часть технического обслуживания, заключающаяся в наблюдении за объектом с целью получения информации о его техническом состоянии и рабочих параметрах, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- подготовка объекта к ремонту;
2)		- мониторинг технического состояния;
3)		- восстанавление технического состояния;
4)		- оценка ремонтнопригодности объекта;

Задание №13

Процедура поддержания или восстановления работоспособности объекта путем установки запасной части вместо отказавшего или изношенного элемента объекта, называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- восстанавление технического состояния;
2)		- ремонт;
3)		- замена;
4)		- оценка ремонтнопригодности объекта;

Задание №14

Отдельный узел, устройство или элемент, предназначенные для замены изношенных, неисправных или отказавших составных частей объекта с целью поддержания или восстановления его работоспособного состояния, называется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- отказавшая часть;
2)		- запасная часть;
3)		- ремонтируемая часть;

Задание №15

Совокупность запасов материальных средств, сформированная в зависимости от назначения и особенностей использования объекта и предназначенная для его функционирования, технического обслуживания и ремонта, называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- ремонтируемая часть для объекта (РЧО);
2)		- запасные части, инструменты и принадлежности (ЗИП);
3)		- восстановительная часть для объекта (ВЧО);

Задание №16		
Набор запасных частей, инструментов, принадлежностей и расходных материалов, необходимых для функционирования, технического обслуживания и ремонта объекта, называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- комплект ремонтируемых частей для объекта (РЧО);
2)		- комплект запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП);
3)		- комплект восстановительных частей для объекта (ВЧО);

Ответы:

#1 (1 б.)	2
#2 (1 б.)	3
#3 (1 б.)	1
#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	2
#6 (1 б.)	4
#7 (1 б.)	3
#8 (1 б.)	4
#9 (1 б.)	4
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	2
#12 (1 б.)	2
#13 (1 б.)	3
#14 (1 б.)	2
#15 (1 б.)	2
#16 (1 б.)	2

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Надежность информационных систем» проводится в устной форме по билетам или в виде тестирования по разработанным и утвержденным тестовым заданиям.

Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и

практическое задание (задачу) для контроля освоения 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.

Тестовые задания включают выполнение трех тестов, включающих 16…18 вопросов. В них предусматривается освоения полученных знаний, полученных в ходе изучений дисциплины. Тесты формируются таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

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

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Теория надежности, ее фундаментальные понятия и определения. Теория надежности как наука и научная дисциплина. Определение понятий «надежность» и «отказ». Классификация и характеристики отказов.
2. Критерии и показатели надежности. Критерии надежности невосстанавливаемых и восстанавливаемых систем.

3. Основные показатели надежности невосстанавливаемых систем: вероятность безотказной работы, вероятность отказа, плотность распределения времени безотказной работы (частота отказа), интенсивность отказа, среднее время безотказной работы.

4. Статистические показатели надежности невосстанавливаемых систем: статистическая вероятность безотказной работы, статистическая частота отказов, интенсивность отказов, среднее время безотказной работы.

5. Основные показатели надежности восстанавливаемых систем: среднее время работы между отказами, среднее время восстановления, параметр потока отказов, функция готовности и функция простоя.

6. Показатели надежности восстанавливаемых (ремонтируемых) систем для экспоненциального закона распределения вероятностей: вероятности отказов, параметра потока отказов, наработки на отказ, среднего времени восстановления системы, коэффициента готовности восстанавливаемой системы.

7. Формулы статистических оценок времени восстановления и коэффициента готовности для восстанавливаемой системы.

8. Экспоненциальный закон распределения, используемый для оценки надежности: интенсивность отказов, вероятность безотказной работы, наработка на отказ.

9. Нормальный закон распределения вероятностей (закон Гаусса), используемый для оценки надежности: плотность вероятности моментов отказов, вероятность безотказной работы, интенсивность отказов.

10. Доверительные интервалы при нормальном распределении случайной величины.

11. Доверительные интервалы при экспоненциальном распределении случайной величины.

12. Расчет надежности информационных систем по статистическим данным. Состоятельность, несмещенность и эффективность оценки. Доверительные интервалы оценивания и доверительная вероятность.

13. Доверительные интервалы при нормальном распределении случайной величины. Определение доверительных интервалов.

14. Доверительные интервалы при экспоненциальном распределении случайной величины. Определение доверительных интервалов.

15. Оценка эффективности показателей надежности информационных систем. Критерий согласия Пирсона.

16. Оценка эффективности показателей надежности информационных систем. Критерий Колмогорова.

17. Аналитические методы расчета надежности информационных систем при последовательном соединении n элементов.

18. Аналитические методы расчета надежности информационных систем при параллельном соединении n элементов.

19. Аналитические методы расчета надежности информационных систем для интенсивности отказов, не зависящих от времени.

20. Классификация методов повышения надежности информационных систем. Виды используемой избыточности.

21. Методы обеспечения и повышения надежности информационных систем в процессе проектирования, их возможности, достоинства, недостатки.

22. Повышение надежности информационных систем путем резервирования. Три метода резервирования.

23. Постоянно включенный резерв. Вероятность безотказной работы системы с общим резервированием, плотность распределения времени безотказной работы, интенсивность отказов и среднее время ее безотказной работы.

24. Вероятность безотказной работы системы с общим резервированием и среднее время безотказной работы при экспоненциальном законе распределения вероятности и одинаковой надежности элементов.

25. Резерв замещением. Вероятность безотказной работы системы в случае раздельного поэлементного резервирования. Расчет вероятности безотказной работы и среднего времени безотказной работы.

26. Сравнение эффективности общего и раздельного (поэлементного) резервирования.

27. Расчет надежности резервированных систем по статистическим данным.

28. Модели надежности программных комплексов. Показатели надёжности первой модели программного комплекса при сделанных допущениях. Вероятность безошибочной работы программного комплекса.

29. Типы отказов и сбоев при исполнении комплекса программ.

30. Основные факторы, влияющие на надежность функционирования комплекса программ.

31. Обеспечение надежности и повышение качества программ. Тестирование и испытание программ.

32. Критерии надежности программных комплексов.

33. Понятие "абсолютно надежная система".

34. Качественные критерии надежности абсолютно надежных систем.

35. Кратность резервирования абсолютно надежной системы при общем резервировании и резервировании замещением.

36. Способы создания абсолютно надежных систем. Разработка качественных критериев и их выбор из условий реализации. Разработка структурной схемы системы. Анализ абсолютно надежных технических систем.

37. Достоверность информационных систем. Показатели достоверности информации. Единичные показатели достоверности информации. Показатели корректируемости информационных систем. Комплексные показатели достоверности.

38. Обеспечение достоверности информации. Классификация методов контроля достоверности. Основные показатели качества контроля.

39. Помехозащищенное кодирование информации. Коды с обнаружением и исправлением ошибок.

40. Научные методы эксплуатации техники. Виды эксплуатации техники.

41. Способы поддержания надежности техники в процессе технической эксплуатации. Свойства и показатели критичности элементов системы. Анализ данных по критичным элементам. Планирование восстановления элементов системы.

42. Доступность информационных систем: отказоустойчивость и безопасное и быстрое восстановления после отказов. Основы обеспечения доступности. Отказоустойчивость и зона риска.

43. Надежность и риск. Определение понятия «риск». Оценка техногенного риска. Формула техногенного риска.

44. Вычисление техногенного риска информационных систем. Нерезервированная неремонтируемая система.

45. Риск системы при основном соединении подсистем при отсутствии ремонта. Асимптотическое поведение функции риска.

46. Риск системы при основном соединении ремонтируемых систем. Асимптотическое поведение функции риска.

47. Полезность информационных систем. Общий и средний «выигрыш» систем.

48. Методы снижения риска информационных систем.

49. Руководящие документы по теории надежности. Основные положения ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.

50. Руководящие документы по теории надежности. Основные положения ГОСТ 27.301-95 Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения.

51. Руководящие документы по теории надежности. Основные положения ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

Задачи для экзамена

1.-5. Время безотказной работы элемента подчинено экспоненциальному распределению с параметром $\lambda = 0.02$ час$^{-1}$. Построить график вероятности безотказной работы элемента и найти вероятность того, что элемент проработает безотказно в течение 10 и 50 часов.

6.-10. Время до отказа у элемента имеет нормальное распределение с математическим ожиданием $T_o = 1000$ час и среднеквадратическим отклонением $\sigma = 300$ час. Привести графическую иллюстрацию плотности распределения вероятности $f(t)$, вероятности безотказной работы $P(t)$ и плотности потока отказов $\lambda(t)$.

11.-15. Нерезервированная невосстанавливаемая система состоит из 5 элементов. Интенсивности их отказов приведены в таблице.

Номер элемента	1	2	3	4	5
λ_i, час$^{-1}$	$7\cdot10^{-5}$	$5\cdot10^{-5}$	$4\cdot10^{-5}$	$6\cdot10^{-5}$	$4\cdot10^{-5}$

Определить показатели надежности системы: интенсивность отказа, среднее время безотказной работы, вероятность безотказной работы, плотность распределения времени безотказной работы.

16.-18. Нерезервированная восстанавливаемая система состоит из 5 элементов. Интенсивности их отказов приведены в таблице.

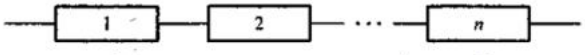
Номер элемента	1	2	3	4	5
λ_i, час$^{-1}$	$7\cdot10^{-5}$	$5\cdot10^{-5}$	$4\cdot10^{-5}$	$6\cdot10^{-5}$	$4\cdot10^{-5}$

Интенсивности восстановления элементов одинаковы и равны $\mu = 0.4$ час$^{-1}$. Определить интенсивность отказа системы, время наработки на отказ, время восстановления и коэффициент готовности.

19.-21. Дана резервированная система с постоянным резервом кратности $m = 2$. Элементы системы имеют постоянную интенсивность отказа $\lambda = 0.05$ час$^{-1}$. Найти показатели надежности системы: вероятность безотказной работы, плотность распределения времени до отказа, среднее время безотказной работы.

Экзамен может выполняться в форме тестирования по трем тестовым заданиям. Один из из трех выносимых на экзамен тестов экзаменационного задания, использующий рекомендуемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания, приведен ниже.

Тест: "Невосстанавливаемые информационные системы".

Задание №1		
Структурная схема (схема расчета надежности) нерезервированной системы, состоящей из n элементов, приведена на рисунке. Такое соединение в теории надежности называется основным. $X_c = \min(X_1, X_2, \ldots, X_n)$, Отказ системы происходит:  Структурная схема нерезервированной системы		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- при отказе элемента с минимальным временем исправной работы;
2)		- при отказе всех элементов;
3)		- при отказе элемента с максимальным временем исправной работы;

Задание №2		
Вероятность безотказной работы системы без резервирования *Pc(t)* равна произведению вероятностей безотказной работы ее элементов *Pj(t)*. С увеличением числа элементов *n* вероятность безотказной работы системы: $$P_c(t) = \prod_{j=1}^{n} P_j(t).$$		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- не изменяется;
2)		- увеличивается;
3)		- уменьшается;

Задание №3		
Интенсивность отказов системы с основным соединением элементов λc равна сумме интенсивностей отказов ее элементов, независимо от их законов распределения времени до отказов. С увеличением числа элементов *n* интенсивность отказов системы: $$\lambda_c(t) = \sum_{j=1}^{n} \lambda_j(t).$$		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- уменьшается;
2)		- не изменяется;
3)		- увеличивается;

Задание №4		
Среднее время безотказной работы системы с основным соединением элементов (без резервирования) при увеличении интенсивности отказов: $$T_1 = \frac{1}{\lambda_c}.$$		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- уменьшается;
2)		- не изменяется;
3)		- увеличивается;

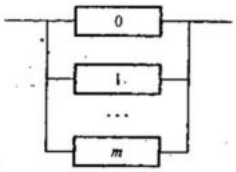
Задание №5		
Основным способом повышения надежности и снижения техногенного риска является *структурное резервирование,* которое реализуется путем введения в систему дополнительных элементов, узлов, блоков. Основными видами резервирования являются:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- резервирование замещением;
2)		- ненагруженное резервирование;
3)		- резервирование с дробной кратностью (мажоритарное);
4)		- постоянно включенный резерв;

Задание №6

Структурная схема системы с постоянно включенным резервом изображена на рисунке. Вероятность отказа системы равна произведению вероятностей отказов ее элементов.

$$Q_c(t) = \prod_{i=0}^{m} Q_i(t)$$

При увеличении числа резервных элементов вероятность безотказной работы системы:



Резервированная система с постоянно включенным резервом

Выберите один из 3 вариантов ответа:

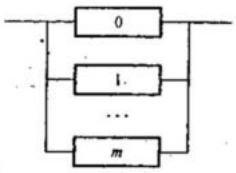
1)		- уменьшается;
2)		- увеличивается;
3)		- не изменяется;

Задание №7

Структурная схема системы с постоянно включенным резервом изображена на рисунке. Вероятность безотказной работы системы определяется по формуле.

$$P_c(t) = 1 - \prod_{i=0}^{m} (1 - P_i(t)).$$

При увеличении числа резервных элементов вероятность отказа системы:



Резервированная система с постоянно включенным резервом

Выберите один из 3 вариантов ответа:

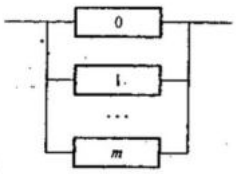
1)		- уменьшается;
2)		- не изменяется;
3)		- увеличивается;

Задание №8

Структурная схема системы с постоянно включенным резервом изображена на рисунке. Среднее время безотказной работы резервированной системы определяется по формуле:

$$T_1 = T_0 \sum_{k=1}^{m+1} \frac{1}{k}.$$

С ростом кратности резервирования среднее время безотказной работы системы растет:



Резервированная система с постоянно включенным резервом

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- медленно;;
2)		- умеренно;
3)		- быстро;

Задание №9

Существуют технические системы, называемые мажоритарными или с дробной кратностью резервирования (*m/m+n).* Такую систему («схему голосования» или «m из n») можно рассматривать как вариант системы с параллельным соединением, отказ которой произойдет, если из n элементов, соединенных параллельно, работоспособными окажутся менее m элементов.

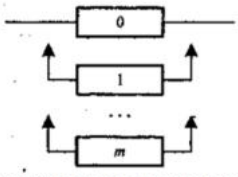
Если в мажоритарном элементе "2 из 3" (см. рисунок) останется один работоспособный элемент то система:



Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		- исправна;
2)		- неисправна;

Задание №10

Структурная схема резервированной системы с резервом замещением приведена на рисунке. Отказ системы наступает при:



Резервированная система с резервом замещением

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- отказе *(m + 1)* элементов;
2)		- отказе *m* элементов;
3)		- отказе *(m - 1)* элементов;

Задание №11

Формула безотказной работы системы с резервированием замещением имеет вид, показанный на рисунке. Покажите на ней *среднее время безотказной работы основного элемента.*

Укажите место на изображении:

$$T_1 = (m+1)\frac{1}{\lambda} = (m+1)T_0,$$

Задание №12

Формула безотказной работы системы с резервированием замещением имеет вид, показанный на рисунке. Покажите на ней интенсивность отказа элемента.
Укажите место на изображении:
$$T_1 = (m+1)\frac{1}{\lambda} = (m+1)T_0,$$

Ответы:

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	3
#3 (1 б.)	3
#4 (1 б.)	1
#5 (1 б.)	1, 3, 4
#6 (1 б.)	2
#7 (1 б.)	1
#8 (1 б.)	1
#9 (1 б.)	2
#10 (1 б.)	1
#11 (1 б.)	$$T_1 = (m+1)\frac{1}{\lambda} = (m+1)T_0,$$
#12 (1 б.)	$$T_1 = (m+1)\frac{1}{\lambda} = (m+1)T_0,$$

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

Решение задач на самостоятельной подготовке

1. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

2. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

3. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

4. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

5. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *То = 500* час.,

среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

6. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

7. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1, 2;* восстановление ограниченное *(n* = 1 *бригада)*.

8. Вычислить коэффициент готовности восстанавливаемой резервированной системы с резервированием замещением. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2;* восстановление неограниченное *(n =m + 1 бригад).*

9. Вычислить наработку на отказ восстанавливаемой резервированной системы с постоянно включенным резервом. Наработка на отказ системы *То = 500* час., среднее время восстановления *Тв = 50* час. Кратность резервирования *m = 0, 1 ,2,* восстановление ограниченное *n* = 1 бригада.

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний по дисциплине «Надежность информационных систем», характеризующие 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:

После изучения данной дисциплины студент должен знать:

- критерии качества программы;
- сущность современных концепций в области разработки ПО;
- фазы и этапы жизненного цикла ПО;
- основные методы и средства разработки ПО.

Пользуясь полученными знаниями, студент должен уметь:

- организовать процесс разработки ПО;
- грамотно выполнить системный анализ, проектирование, кодирование, отладку и тестирование, документирование и выпуск программного продукта;
- осуществлять коллективную разработку;
- оценивать основные критерии качества созданного программного продукта.

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.

Тест, характеризующий этапы формирования компетенций приведен ниже.

Тест: "Критерии надежности".

Задание №1		
Признак (мерило), по которому оценивается надежность, например, вероятность безотказной работы $P(t)$, интенсивность отказов $\lambda(t)$, средняя наработка на отказ T - называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- показателем;
2)		- надежностью системы;
3)		- критерием;

Задание №2

Отказ элемента является событием случайным, а время ζ до его возникновения - случайной величиной. На ее основе могут быть получены следующие показатели надежности невосстанавливаемого элемента:

Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:

1)		$f(t)$	1)	- вероятность его безотказной работы в течение времени t;
2)		T_1	2)	- вероятность отказа в течение времени t;
3)		$\lambda(t)$	3)	- среднее время безотказной работы (средняя наработка до отказа);
4)		$P(t)$	4)	- плотность распределения времени безотказной работы;
5)		$Q(t) = 1 - P(t)$	5)	- интенсивность отказа в момент времени t;

Задание №3

Свойство объекта сохранять во времени способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования называется:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		- плотность распределения времени безотказной работы;
2)		- интенсивность отказа в момент времени t;
3)		- вероятность его безотказной работы в течение времени t;
4)		- надежность;

Задание №4

Вероятность того, что технический объект не откажет в течение времени t или что время ζ работы до отказа технического объекта больше времени его функционирования t называется:

$$P(t) = P(\xi > t).$$

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- вероятность отказа в течение времени t;
2)		- плотность распределения времени безотказной работы;
3)		- вероятностью безотказной работы;

Задание №5

По статистическим данным об отказах, полученным из опыта или эксплуатации, $P(t)$ определяется следующей статистической оценкой.

$$P^*(t) = \frac{N(t)}{N_0} = \frac{N_0 - n(t)}{N_0},$$

Она называется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- плотность распределения времени безотказной работы;

2)		- вероятность отказа в течение времени *t;*
3)		- вероятностью безотказной работы;

Задание №6

В формуле определения вероятности безотказной работы по статистическим данным покажите значение общего числа образцов, находящихся на испытании.

Укажите место на изображении:

$$P^*(t) = \frac{N(t)}{N_0} = \frac{N_0 - n(t)}{N_0},$$

Задание №7

В формуле определения вероятности безотказной работы по статистическим данным покажите число образцов, исправно работающих в момент времени t.

Укажите место на изображении:

$$P^*(t) = \frac{N(t)}{N_0} = \frac{N_0 - n(t)}{N_0},$$

Задание №8

В формуле вероятности безотказной работы по статистическим данным покажите число отказавших образцов за время t .

Укажите место на изображении:

$$P^*(t) = \frac{N(t)}{N_0} = \frac{N_0 - n(t)}{N_0},$$

Задание №9

Распределение случайной величины □, которая наиболее полно характеризует надежность техники в данный момент времени и по которой можно определить любой показатель надежности невосстанавливаемой системы называется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- плотность распределения времени безотказной работы *f(t)*;
2)		- среднее время безотказной работы (средняя наработка до отказа);
3)		- интенсивность отказа в момент времени *t*;

Задание №10

Функция, определяемая отношением числа отказавших образцов техники в единицу времени к числу испытуемых образцов при условии, что отказавшие образцы не восполняются исправными, называется:

$$f^*(t) = \frac{n(t, t + \Delta t)}{N_0 \Delta t},$$

где $n(t,\ t\ +\ \Delta t)$— число отказавших образцов за указанный промежуток времени, N_q — число образцов, поставленных на испытания.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		- плотность распределения времени безотказной работы;
2)		- вероятность отказа;
3)		- вероятность его безотказной работы;
4)		- интенсивность отказа;

Задание №11

Отношение плотности распределения вероятности к вероятности безотказной работы объекта называется:

$$\lambda(t)=\frac{f(t)}{P(t)}.$$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		- интенсивность отказа;
2)		- плотность распределения времени безотказной работы;
3)		- вероятность отказа;
4)		- вероятность его безотказной работы;

Задание №12

Статистически интенсивность отказов есть отношение числа отказавших образцов техники в единицу времени к среднему числу образцов, исправно работающих на интервале [t, t + □t]:

$$\lambda^*(t)=\frac{n(t,\ t+\Delta t)}{N_{ср}\Delta t},$$

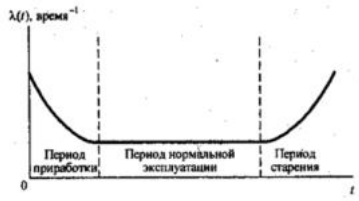
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		- вероятность его безотказной работы;
2)		- интенсивность отказа;
3)		- вероятность отказа;
4)		- плотность распределения времени безотказной работы;

Задание №13

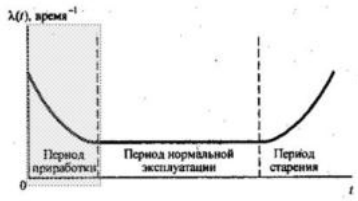
Опыт эксплуатации сложных систем показывает, что изменение интенсивности отказов | |*(t)* большого количества объектов описывается U-образной кривой. Какой ее участок связывают с гарантийным обслуживанием объекта?

Укажите место на изображении:



Ответы:

#1 (1 б.)	3
#2 (1 б.)	1=4, 2=3, 3=5, 4=1, 5=2
#3 (1 б.)	4

#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	3
#6 (1 б.)	$$P^*(t)=\frac{N(t)}{N_0}=\frac{N_0-n(t)}{N_0},$$
#7 (1 б.)	$$P^*(t)=\frac{N(t)}{N_0}=\frac{N_0-n(t)}{N_0},$$
#8 (1 б.)	$$P^*(t)=\frac{N(t)}{N_0}=\frac{N_0-n(t)}{N_0},$$
#9 (1 б.)	1
#10 (1 б.)	1
#11 (1 б.)	1
#12 (1 б.)	2
#13 (1 б.)	

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. Учебная версия Косультатнт плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Надежность информационных систем

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Надежность информационных систем
Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 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 «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
ст. преп. _____ _____ Корсакова Т.В.
(должность, ученое звание, степень) (подпись) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» ___06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» ___06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» ___06____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» ___06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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), соотнесенных 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 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 основной и дополнительной 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 11
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 12
П.2. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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. ... 16
П.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 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 3 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
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*	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)			
Зачет(ы)	8	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Курсовой проект		Лекции	4
Курсовая работа		лабораторные	
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	4
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
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 «Метрология, стандартизация» является формирование у будущих выпускников основ в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Задачами дисциплины являются:

- обобщение инженерного опыта обеспечения качества изделий и его подтверждения;
- освоение основ метрологического обеспечения, стандартизации, сертификации.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» 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-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знает** современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных, математических изнаний и роли информации для поиска решения поставленных задач. **Умеет** осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации. **Имеет практический опыт** применения основ системного подхода для решения поставленных задач.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 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	6	-	8
Аудиторные занятия, в т.ч.:	32	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	-	-	-
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	4
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	-	96
- проработка теоретического курса	32	-	62
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	32	-	22
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	12	-	12
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**	8/-/1	8/-/2		32/-/22	48/-/25
2	**Раздел 2. Стандартизация**	4/-/2	4/-/2		16/-/47	24/-/51
3	**Раздел 3. Сертификация**	4/-/1	4/-/-		16/-/15	24/-/16
4	Подготовка к зачету, включая сдачу зачета				12/-/12	12/-/12
5	Контроль	-	-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**		**76/-/100**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Метрология 1.1. История метрологии, основные понятия 1.2. Основы технических измерений 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений **1.4.** Государственный метрологический контроль и надзор
Раздел 2. Стандартизация 2.1. Сущность стандартизации, методы стандартизации **2.2.** Системы стандартизации
Раздел 3. Сертификация 3.1. История сертификации. Основы качества продукции, процессов, услуг 3.2. Правовые основы сертификации 3.3. Формы подтверждения соответствия

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Планом предусмотрены практические работы (табл. 5).

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия

Номер	Наименование практического занятия
1	Контрольный инструмент и эталоны
2	Универсальные измерительные средства
3	Порядок сертификации продукции
4	Сертификация производства

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы, семинарские занятия не предусмотрены учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим работам	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 8сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 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. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. -416 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метология и сертификация: Учебник. 2-е изд. перераб. и доп. / И. М. Лифиц. – М.: Юрайт-Издат, 2003. – 318 с.
3. Метрология, стандартизация, сертификация Воробьева Г.Н.Муравьева И.В. – коллекция «Инженерно-технические науки- Издательство МИСИС ЭБС ЛАНЬ
4. Зиньковская Н.В., Макаренко М.В., Сельская О.В. Сертификация: теория и практика. Учебно-практическое пособие для студенческих учреждений высшего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 20012. – 320 с.
5. Сергеев А.Г.Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М.: Логос, 2002. – 264 с.

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

1. Основы взаимозаменяемости и технических измерений: практикум по приведению лабораторно-практических работ по дисциплине «Метрология, стандартизация» / Сост. Т. В. Корсакова – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 223

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. 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.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение обучаемыми набора практических заданий предметной области с целью выработки у студентов навыков их решения. Перед проведением практического занятия преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание методике, 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 выполнения и форму предоставления отчета.

В зависимости от готовности студентов к практическому занятию преподаватель может методику выполнения типового задания или разобрать его совместно со студентами. Далее студентам выдаются задания(е) и определяется необходимое время для их выполнения. После выполнения студентами полученных заданий проводится проверка правильности выполнения заданий и разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их выполнения.

Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных рабочей программой по данной дисциплине. Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Объем этой работы по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация» определяется данной рабочей программой. 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:

проработка лекционного курса в рамках подготовки к практическим работам и лабораторному практикуму.

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 рабочей программы по данной дисциплине при подготовке к зачету

.

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

Таблица 8

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование помещения	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	MS Windows ; Kaspersky Endpoint Security
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; Mathcad; T-FLEX CAD; Система тестирования Indigo; Siemens NX; АРМ WinMachine
5	Специализированная лаборатория № 404 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	MS Windows, Kaspersky Endpoint Security
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория №218 УЛК1)	MS Windows; Kaspersky Endpoint Security; АРМ WinMachine, T-FLEX CAD; КОМПАС LT
7	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Не требуется

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

Таблица 9

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)*

№	Наименование помещения	Оснащение помещения
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 Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер)
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических, лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, кресла компьютерные; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (компьютеры, проектор, экран)
5	Специализированная лаборатория № 404 УЛК1 для проведения лабораторных (практических) занятий	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Компьютер Прибор для измерения межцентрового расстояния Плоскопараллельные концевые меры Горизонтальный длинномер с проекционным каналом Микроскоп измерительный интерференционный Горизонтальный компаратор Инструменты для измерений и контроля, Объекты для измерений и контроля, плакаты
6	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория № 218 УЛК1)	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет
7	Помещение №105 УЛК1 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, доска ученическая, компьютеры, электропечь, ультразвуковой генератор, ультразвуковая ванна, цифровой осциллограф, микроскоп цифровой, микротвердомер, осциллограф, программный регулятор температуры, многоканальный регулятор температуры, установка ультразвуковой сварки, весы электронные

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии».
профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.О.17 подготовки студентов студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-1.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация» является формирование у будущих выпускников основ в области метрологии, стандартизации и сертификации.

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

Тематический план изучения дисциплины:

Раздел 1. Метрология
История метрологии, основные понятия
Основы технических измерений
Государственная система обеспечения единства измерений
Государственный метрологический контроль и надзор
Раздел2. Стандартизация
Сущность стандартизации, методы стандартизации
Системы стандартизации
Раздел 3. Сертификация
История сертификации. Основы качества продукции, процессов, услуг
Правовые основы сертификации
Формы подтверждения соответствия

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Приложение 2

П2. 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 П.2.1.

Таблица П.2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1: способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Собеседование по выполнению практических 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 УК-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 практическим работам

Собеседование по выполненным практическим работам осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом использования основных методов и методик для размерного анализа и расчета допусков формы и расположения поверхностей, а также точности соединений деталей и узлов при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Каждое практическое занятие содержит определенный набор задач по конкретной тематике. Общее число практических занятий – 16/-/4 часов. Шкала оценивания представлена в таблице П.2.2.

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания практических занятий

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 работы

Лабораторный практикум, кейс-задания (ситуационный практикум), семинарские занятия, решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы и курсовое проектирование не предусмотрены планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Зачет

Зачет по дисциплине проводится по результатам собеседования в устной форме: один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и одно практическое задание (задача) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Задания формируются таким образом, чтобы 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 – 20% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 40% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3)

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания зачета

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

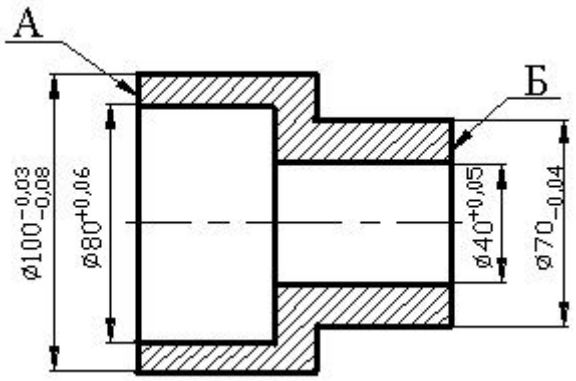
Практические работы

*Работа 2. «*Универсальные измерительные средства»

1. Дать определение термину «метрология»
2. Дать определение термину «измерение»

3. Дать определение термину «погрешность измерения»
4. Дать определение термину «средство измерения»
5. Дать определение термину «эталон единицы измерения»
6. Дать определение термину «единство измерения»
7. Классификация видов и методов измерений
8. Классификация средств измерений

Типовое задание к практической работе 2



1. Выполнить эскиз детали, представленной преподавателем.
2. Замерить размеры детали, представленной преподавателем, с помощью универсальных мерительных инструментов.
3. Проставить на эскизе действительные размеры.

Задания для практических работ выполняются по методике «Основы взаимозаменяемости и технических измерений: практикум по приведению лабораторно-практических работ по дисциплине «Метрология, стандартизация» / Сост. Т. В. Корсакова – Ульяновск : УлГТУ, 201. – 223 с. Там же указаны вопросы для защиты работ.

Типовые задания для самостоятельной работы

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Дать определение термину «метрология»
2. Дать определение термину «измерение»
3. Дать определение термину «погрешность измерения»
4. Дать определение термину «средство измерения»
5. Дать определение термину «эталон единицы измерения»
6. Дать определение термину «единство измерения»
7. Дать определение термину «метрологическая служба»
8. Дать определение термину «поверка средств измерений»
9. Классификация видов и методов измерений
10. Классификация средств измерений
11. Классификация погрешностей измерений
12. Государственная систем обеспечения единства измерений: правовая деятельность
13. Государственная система обеспечения единства измерений: цели и задачи
14. Государственная система обеспечения единства измерений: состав системы для обеспечения единства измерений

15. Метрологические службы
16. Государственный метрологический контроль
17. Основы национальной политики РФ в области метрологии
18. Дать определение термину «стандартизация»
19. Дать определение термину «объекты стандартизации»
20. Дать определение термину «нормативно-технический документ»
21. Дать определение термину «стандарт»
22. Цели стандартизации
23. Принципы стандартизации
24. Задачи стандартизации
25. Методы стандартизации
26. Государственная система стандартизации
27. Органы и службы стандартизации в РФ
28. Характеристика стандартов разных категорий
29. Международная стандартизация: структура, функции
30. Дать определение термину «сертификация»
31. Дать определение термину «сертификат соответствия »
32. Дать определение термину «декларация соответствия»
33. Дать определение термину «знак соответствия»
34. Дать определение термину «система сертификации»
35. Цели подтверждения соответствия
36. Принципы подтверждения соответствия
37. Обязательная сертификация:
38. Добровольная сертификация
39. Законодательная и нормативная база сертификации
40. Порядок проведения сертификации продукции
41. Сертификация систем качества
42. Декларирование соответствия
43. Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицируемой продукцией

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 современной картины мира на основе целостной системы естественно-научных, математических изнаний и роли информации для поиска решений поставленных задач;

- умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации;

- владение основами системного подхода 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.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения зачета организована по вопросам.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Для подготовки к ответу на вопросы студенту отводится время в пределах 20 минут. После ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине (зачет) выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

Приложение 3

П3. 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Метрология, стандартизация и сертификация

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 8 (учебная литература) внести дополнительно следующие издания:

Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113911 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум : учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/61361 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111208 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Из раздела 8 (учебная литература) исключить следующие издания:

Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. 2-е изд. перераб. и доп. / И. М. Лифиц. – М.: Юрайт-Издат, 2003. – 318 с.

Сергеев А.Г.Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. М.: Логос, 2002. – 264 с.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Метрология, стандартизация и сертификация

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Инфокоммуникационные системы и сети
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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
профессор, д.т.н. _____ ДмитриенкоГ.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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.:	64
Курсовой проект		- Лекции	32
Курсовая работа		- Лабораторные	32
		- Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		Самостоятельная работа	107
Эссе		Экзамен(ы)	45
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	
		- 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		
Зачет(ы)	5	Контактная работа, в т.ч.:	8
Курсовой проект		- Лекции	4
Курсовая работа		- Лабораторные	4
		- Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		Самостоятельная работа	195
Эссе		Экзамен(ы)	13
РГР		Зачет(ы)	-

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области проектирования компьютерных сетей, моделирования процессов, происходящих в них, и практических навыков построения компьютерных сетей, разработки сетевого программного обеспечения, обслуживания программных систем и телекоммуникационного оборудования.

Задачами дисциплины являются:

— Формирование у студентов понимания о современных подходах к коммуникации между ИКТ системами

— Формирование практических навыков обмена информацией между ИКТ системами

— Формирование навыков использования инструментов контроля состояния сетей и каналов связи

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)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знает** средства создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС) **Умеет** разрабатывать, модифицировать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели и сопровождать информационные системы (ИС), **Имеет практический опыт** создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС) с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули).– Б1.В.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				
	очной форме обучения		очно-заочной форме обучения	заочной форме обучения	
Семестр	5	6		5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:					
- лекции	16	16		2	2
- лабораторные работы	16	16		2	2
- практические занятия					
- семинары					
Контроль самостоятельной работы					
Самостоятельная работа, в т.ч.:	76	31		100	95
- проработка теоретического курса	46	15		60	55
- курсовая работа (проект)					
- расчетно-графические работы					
- реферат					
- эссе					
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	16		40	40
- самотестирование					
- подготовка к зачету (включая его сдачу)					
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена		45		4	9
Итого	**108**	**108**		**108**	**108**
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. Историческое развитие инфокоммуникационных систем. Основные понятия и определения.**	2/-/-		-	11/-/21	13/-/21
2	**Раздел 2. Сигналы. Способы представления сигналов.**	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
3	**Раздел 3. Преобразование сигналов.**	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
4	**Раздел 4. Основы теории передачи сообщений по инфокоммуникационным системам.**	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
5	**Раздел 5. Удаленные коммуникации.**	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
6	**Раздел 6. Корпоративные сети и сеть Интернет.**	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
	Раздел 7. Основы построения аналоговых телекоммуникационных систем передачи информации	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
	Раздел 8. Основы построения цифровых телекоммуникационных систем передачи информации	4/-/0,5		4/-/0,5	11/-/21	19/-/22
	Раздел 9. Транспортные технологии ИС.	4/-/0,5		4/-/0,5	19/-/27	25/-/28
7	**Подготовка к экзамену**					45/-/13
	Итого часов	**32/-/4**		**32/-/4**	**107/-/195**	**216/-/216**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Историческое развитие инфокоммуникационных систем. Основные понятия и определения.
1.1. Структуры систем сбора, передачи и обработки информации (ССПОИ). 1.2. Система телеобработки данных. 1.3. Обобщённая структура информационно-вычислительной сети. 1.4. Структура обмена данными между ЭВМ в ИВС.
Раздел 2. Сигналы. Способы представления сигналов.

2.1. Определение и классификация сигналов. 2.2. Ортогональное, частотное, дискретное и цифровое представления сигналов.
Раздел 3. **Преобразование сигналов.**
3.1. Дискретное преобразование Фурье. Классические алгоритмы быстрых преобразований Фурье: Кули-Тьюки; Винограда; Гуда-Томаса. 3.2. Определение канала связи. Непрерывный канал. Дискретный канал.
Раздел 4. **Основы теории передачи сообщений по инфокоммуникационным системам.**
4.1. Способы разделения сигналов. 4.2. Системы многоканальной связи с частотным, временным и фазовым разделением. 4.3. Влияние взаимных помех при разделении сигналов на пропускную способность многоканальных систем.
Раздел 5. Основные понятия и определения в области инфокоммуникационных сетей
5.1. Историческое развитие систем сбора, передачи и обработки информации. 5.2. Концепция архитектуры открытых систем.
Раздел 6. Логическая архитектура информационных сетей.
6.1. Классическая архитектура "клиент-сервер"; архитектура "клиент-сервер", основанная на Web-технологии.
Раздел 7. Основы построения аналоговых телекоммуникационных систем передачи информации
7.1. Уровни передачи. Остаточное затухание. 7.2. Спектрообразование групп каналов: предгруппы, первичной; вторичной, третичной и четверичной. 7.3. Схемы линейных трактов.
Раздел 8. Основы построения цифровых телекоммуникационных систем передачи информации
8.1. Иерархии цифровых систем: асинхроннаяи синхронная. 8.2. Принципы объединения и разделения цифровых потоков тапы формирования цифрового сигнала. 8.3. Временное группообразование.
Раздел 9. Транспортные технологии ИС.
9.1. Соединения и каналы. 9.2. Датаграммы и виртуальные каналы. 9.3. Технологии глобальных соединений.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 7 Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Историческое развитие инфокоммуникационных систем. Основные понятия и определения.
2	Сигналы. Способы представления сигналов.
3	Преобразование сигналов.
4	Основы теории передачи сообщений по инфокоммуникационным системам.
5	Удаленные коммуникации.
6	Корпоративные сети и сеть Интернет.
7	Основы построения аналоговых телекоммуникационных систем передачи информации
8	Основы построения цифровых телекоммуникационных систем передачи информа-

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
	ции
9	Транспортные технологии ИС.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Таблица 8 Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Сигналы. Способы представления сигналов.
2	Преобразование сигналов.
3	Основы теории передачи сообщений по инфокоммуникационным системам.
4	Удаленные коммуникации.
5	Корпоративные сети и сеть Интернет.
6	Основы построения аналоговых телекоммуникационных систем передачи информации
7	Основы построения цифровых телекоммуникационных систем передачи информации
8	Транспортные технологии ИС.

6.6 Курсовая работа, реферат, расчетно-графические работы

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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	
		5	6		3	3
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1 3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6	1-16 нед.	23-38 нед.		1-16 нед.	23-38 нед.

	Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1-8.3 Раздел 9 Темы 9.1-9.3					
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1 3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1-8.3 Раздел 9 Темы 9.1-9.3	1-16 нед.	23-38 нед.		1-16 нед.	23-38 нед.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.4 Раздел 2 Темы 2.1-2.2 Раздел 3 Темы 3.1 3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1-5.2 Раздел 6 Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1-7.3 Раздел 8 Темы 8.1-8.3 Раздел 9 Темы 9.1-9.3	1-16 нед.	23-38 нед.		1-16 нед.	23-38 нед.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Смирнова, Е.В., Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] / Смирнова Е.В., Баскаков И.В., Пролетарский А.В., Федотов Р.А. – Москва: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2019. - Доступен в Интернете для зарегистрированных пользователей. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100370#authors

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

1. Голиков, А.М. Кодирование в телекоммуникационных системах : учебное пособие / А.М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2016. — 338 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110246 (дата обращения: 02.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Голиков, А.М. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А.М. Голиков. — Москва : ТУСУР, 2016. — 436 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/110274 (дата обращения: 02.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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/
6. – Национальный открытый университет https://www.intuit.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 методов высшей математики. В конце лекции преподаватель 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 и используемых методах 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.

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. Примерами самостоятельной работы студентов является изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; выполнение домашних расчетных заданий; выполнение расчетно-графической работы.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security, Mathcad
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет №306	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и OpenOffice
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль
«Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

Целью преподавания дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области проектирования компьютерных сетей, моделирования процессов, происходящих в них, и практических навыков построения компьютерных сетей, разработки сетевого программного обеспечения, обслуживания программных систем и телекоммуникационного оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, а так же самостоятельная работа студентов.

Тематический план дисциплины:

Историческое развитие инфокоммуникационных систем. Основные понятия и определения.

Структуры систем сбора, передачи и обработки информации (ССПОИ).

Система телеобработки данных.

Обобщённая структура информационно-вычислительной сети.

Структура обмена данными между ЭВМ в ИВС.

Сигналы. Способы представления сигналов.

Определение и классификация сигналов.

Ортогональное, частотное, дискретное и цифровое представления сигналов.

Преобразование сигналов.

Дискретное преобразование Фурье. Классические алгоритмы быстрых преобразований Фурье: Кули-Тьюки; Винограда; Гуда-Томаса.

Определение канала связи. Непрерывный канал. Дискретный канал.

Основы теории передачи сообщений по инфокоммуникационным системам.

Способы разделения сигналов.

Системы многоканальной связи с частотным, временным и фазовым разделением.

Влияние взаимных помех при разделении сигналов на пропускную способность многоканальных систем.

Основные понятия и определения в области инфокоммуникационных сетей

Историческое развитие систем сбора, передачи и обработки информации.

Концепция архитектуры открытых систем.

Логическая архитектура информационных сетей.

Классическая архитектура "клиент-сервер"; архитектура "клиент-сервер", основанная на Web-технологии.

Основы построения аналоговых телекоммуникационных систем передачи информации

Уровни передачи. Остаточное затухание.

Спектрообразование групп каналов: предгруппы, первичной; вторичной, третичной и четверичной.

Схемы линейных трактов.

Основы построения цифровых телекоммуникационных систем передачи информации

Иерархии цифровых систем: асинхроннаяи синхронная.

Принципы объединения и разделения цифровых потоков тапы формирования цифрового сигнала.

Временное группообразование.

Транспортные технологии ИС.

Соединения и каналы. Датаграммы и виртуальные каналы. Технологии глобальных соединений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 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

Оценочные материалы

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным занятиям, проверка решения лабораторных работ, зачет, экзамен

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

Изучение дисциплины связано с изучением дисциплин представленных в описании образовательной программы в разделе 3.1. Дисциплина позволяет обучающемуся освоить компетенцию на соответствующем уровне, что позволит ему применять ее в своей профессиональной деятельности.

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 2 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным занятиям

Оценка	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 аналогичных исследований; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Студент дал достаточно полные ответы на поставленные вопросы, допустил отдельные неточности и ошибки в выполнении контрольного задания. Студент допустил ряд ошибок в ответе на вопросы или при выполнении контрольного задания, но ответил не менее чем на 50% предложенных вопросов.
Не зачтено	Студент не смог дать правильные ответы на большинство вопросов, не справился с контрольным заданием, обнаружил незнание базовых положений теории по рассматриваемому вопросу.

Выполнение контрольных заданий к лабораторным работам

Выполнение контрольных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик расчета, моделирования, настройки и регулировки электронных устройств. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания выполнения контрольных заданий к лабораторным работам

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент полностью справился с поставленной задачей, не допустил никаких ошибок, смог изложить ход выполнения задания, показал знание теоретического материала и свои практические навыки работы с системой моделирования. Студент допустил отдельные, не грубые, ошибки при выполнении задания и представления результатов его выполнения. Студент допустил ряд существенных ошибок при выполнении задания, но сумел их исправить при указании на них со стороны преподавателя, знание основных теоретических вопросов по теме задания при этом является обязательным условием.
Не зачтено	Студент не справился с предложенным заданием. Студент допустил существенные ошибки при выполнении задания или при интерпретации его результатов, не смог исправить ошибки после указания на них со стороны преподавателя.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие, по, возможности, уровень сформированности компетенции ПК-1 Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований по лабораторным работам– 30% при текущей аттестации

Результаты выполнения контрольных заданий – 35% при текущей аттестации

Результаты выполнения тестовых заданий – 35% при текущей аттестации

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленным вопросам, грамотно логично и стройно излагает материал; допустил некоторые несущественные ошибки, но полностью ответил на уточняющие и (или) дополнительные вопросы.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, допустил ряд существенных неточностей, но сумел скорректировать большинство из них в ходе собеседования с экзаменатором; не смог дать полные, исчерпывающие ответы на все предложенные уточняющие и дополнительные вопросы.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по экзаменационным вопросам; не способен полностью ответить на большинство уточняющих и дополнительных вопросов; полностью не знает ответ на один из предложенных экзаменационных вопросов в билете.

Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на экзаменационные вопросы; полностью не знает ответ на два из трех экзаменационных вопросов в билете; не может дать ни одного правильного ответа.

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

Задание 1

Организация функционирования ЛВС на базе операционной системы Windows Server.

Формулировка: Приобретение навыков установки операционной системы (ОС) Windows 2003 Server и настройка сетевых служб ADS (ActiveDirectoryServices), DNS (DomainNameServer), DHCP (DynamicHostConfigurationProtocol). Построение Контроллера Домена (DomainController).

Задание 2 Типовое задание (реферат) предполагает разработку презентации некоторой

информационной системы, описание которой содержится в одном из кейсов. Презентация

должна содержать набор слайдов (10-15 слайдов), каждый из которых характеризует и несет информацию о системе в целом, ее структуре, особенностях и показателях. Желательно использовать средства анимации, и другие приемы, делающие слайды более читаемыми и привлекательными.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Структуры систем сбора, передачи и обработки информации (ССПОИ).
2. Система телеобработки данных.
3. Обобщённая структура информационно-вычислительной сети.
4. Структура обмена данными между ЭВМ в ИВС.
5. Определение и классификация сигналов.
6. Ортогональное, частотное, дискретное и цифровое представления сигналов.
7. Дискретное преобразование Фурье. Классические алгоритмы быстрых преобразований Фурье: Кули-Тьюки; Винограда; Гуда-Томаса.
8. Определение канала связи.
9. Непрерывный канал.
10. Дискретный канал.
11. Способы разделения сигналов.
12. Системы многоканальной связи с частотным, временным и фазовым разделением.
13. Влияние взаимных помех при разделении сигналов на пропускную способность многоканальных систем.
14. Историческое развитие систем сбора, передачи и обработки информации.
15. Концепция архитектуры открытых систем.
16. Классическая архитектура "клиент-сервер"; архитектура "клиент-сервер", основанная на Web-технологии.
17. Уровни передачи. Остаточное затухание.
18. Спектрообразование групп каналов: предгруппы, первичной; вторичной, третичной и четверичной.
19. Схемы линейных трактов.
20. Иерархии цифровых систем: асинхроннаяи синхронная.

21. Принципы объединения и разделения цифровых потоков тапы формирования цифрового сигнала.
22. Временное группообразование.
23. Соединения и каналы.
24. Датаграммы и виртуальные каналы.
25. Технологии глобальных соединений.

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.

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:

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). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания 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.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

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.

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

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Инфокоммуникационные системы и сети

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Инфокоммуникационные системы и сети

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Технологии обработки 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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:	3
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	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	7
	6.3 Теоретический курс	8
	6.4 Практические (семинарские) занятия	9
	6.5 Лабораторный практикум	9
	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	14
13	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
П.1	Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информационная безопасность»	16
П.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	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	36
	П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	43
П.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	45

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		*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы) с оценкой	-			
Зачет(ы)	-		Лекции	32
Курсовой проект	-		лабораторные	32
Курсовая работа	-		практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		*Самостоятельная работа*	89
Реферат(ы)	-		Экзамен(ы)	27
	-		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе	-		Зачет(ы)	-
РГР	-			

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) с оценкой	-			
Зачет(ы)	-		Лекции	-
Курсовой проект	-		лабораторные	-
Курсовая работа	-		практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)			*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-		Экзамен(ы)	-
			Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе			Зачет(ы)	-
РГР	-			

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)			**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы) с оценкой	-			
Зачет(ы)	-		Лекции	6
Курсовой проект	-		лабораторные	6
Курсовая работа	-		практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)			*Самостоятельная работа*	159
Реферат(ы)	-		Экзамен(ы)	9
			Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе			Зачет(ы)	-
РГР	-			

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями изучения дисциплины «Технологии обработки информации» являются: освоение студентами современных информационных технологий обработки и анализа различных видов информации; освоение эффективных методов ее обработки в вычислительных системах и сетях; формирование системы знаний в области технологий создания, хранения, передачи и обработки информации и использования информационных ресурсов; приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

Изучение дисциплины «Технологии обработки информации» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации;

– ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;

– получение представления о трансформации данных и способах их визуализации.

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)
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знает:** - основные законы естественно-научных дисциплин и умеет применять их в научных исследованьях. **Умеет:** - проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий на всех этапах жизненного цикла обработки информации. **Имеет опыт:** - экспериментального исследования процессов разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий.
ПК-3	Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развёртывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	**Знает:** - современные методы обеспечения эффективной работы баз данных при обработке информации. **Умеет: -** разрабатывать схемы процессов развертывания, сопровождения и оптимизации функционирования баз данных. **Имеет опыт:** - проведения моделирования процессов обработки информации в различных информационных системах.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули), Части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.03.

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	-	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	12
- лекции	32	-	6
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	
Контроль самостоятельной работы		-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	89	-	159
- проработка теоретического курса	39	-	59
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	50	-	100
- самотестирование	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	27	-	9
Итого	**180**	**-**	**180**
Вид промежуточной аттестации	Экз.	-	Экз.

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

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

№ п/п	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	Общие вопросы технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации. Аналоговая и цифровая информация. Назначение и функции тестовых процессоров.	6/-/2	-/-/-	2/-/-	10/-/39	18/-/41
2	Технологии обработки графической информации, графические примитивы, редакторы, форматы компьютерной графики TIFF, JPEG, GIF, PNG, WMF, PSD и др. Сжатие и преобразование графической информации.	8/-/2	-/-/-	10/-/2	20/-/40	38/-/44
3	Технологии обработки звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Основы сжатия звука, типы алгоритмов сжатия. Обработка звука. Особенности воспроизведения	14/-/2	-/-/-	10/-/2	24/-/40	48/-/44
4	Технологии обработки цифрового видео. Форматы видео и их особенности. Захват видео, анимация и обработка видео файлов. Особенности сжатия видео. Обработка озвученных видео файлов	4/-/-	-/-/-	10/-/2	8/-/40	22/-/42
5	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену					54/-/9
Итого часов		32/-/6	-/-/-	32/-/6	62/-/159	180/180

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие вопросы технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации. Аналоговая и цифровая информация. Назначение и функции тестовых процессоров.
Информация и информационная технология. Формализованная модель обработки информации. Аналоговая и цифровая информация. Технологии преобразования аналоговой информации в цифровую. Методы обработки информации. Технологии компьютерной обработки цифровой информации. Примеры цифровых информационных систем их роль в структуре управления. Развитие информационной сферы производства. Информационные ресурсы.
Раздел 2. Технологии обработки графической информации, графические примитивы, редакторы, форматы компьютерной графики TIFF, JPEG, GIF, PNG, WMF, PSD и др. Сжатие и преобразование графической информации.
Представление графической информации. Получение цифровых изображений и перевод аналогово изображение в цифровое. Растровая, векторная и фрактальная графики. Технологии представления двухмерной 2D и трехмерной 3D графики. Режимы обработки растровых и векторных изображений. Форматы растровой и векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Фрактальные композиции. Сжатие графической информации. Преобразования графической информации в сетевой модели OSI. Использование моделей 2D графики в задачах распознавания образов. Принципы формирования и использования 3D графики в системах управления объектами.
Раздел 3. Технологии обработки звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Основы сжатия звука, типы алгоритмов сжатия. Обработка звука. Особенности воспроизведения
Основные характеристики звука. Уровни передачи. Создание и обработка звуковых файлов. Представление звуковой информации в компьютере. Форматы звуковых файлов. Технологии сжатия звуковой информации с потерями и без потерь. Битрейт. Аппаратные технологии проигрывание звуковых файлов Программные средства обработки звуковой информации: музыкальные редакторы; синтезаторы звуков; системы распознавания речи; звуковые редакторы; программы преобразования речи в «письменный» текст и др. Проблемы голосового управления объектами.
Раздел 4. Технологии обработки цифрового видео. Форматы видео и их особенности. Захват видео, анимация и обработка видео файлов. Особенности сжатия видео. Обработка озвученных видео файлов.
Основные понятия цифрового видео. Форматы цифрового телевидения стандартной четкости. Характеристики видеосигналов. Композитное и компонентное видео. Контейнер видеозаписи. Технологии обработки телевизионного изображения в формате HDTV. Стандарты разложения. Захват и оцифровка. Окончательная обработка и сжатие видео. Стандарты сжатия с потерями и без потерь. Битрейт. Технологии передачи цифрового видео в стационарных и подвижных системах. Использование моделей 3D видео в задачах автоматического управления подвижными объектами.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Наименование лабораторного занятия
Раздел 1. Общие вопросы технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации. Аналоговая и цифровая информация. Назначение и функции тестовых процессоров. ***Лабораторная работа 1***. Технологии преобразования аналоговой информации в цифровую. Дискретизация аналогового сигнала по Котельникову, квантование по уровню, кодирование. АЦП и ЦАП. Сигналы цифровых систем передачи.
Раздел 2. Технологии обработки графической информации, графические примитивы, редакторы, форматы компьютерной графики TIFF, JPEG, GIF, PNG, WMF, PSD и др. Сжатие и преобразование графической информации. ***Лабораторная работа 2.*** Представление графической информации. Графический растровый редактор *GIMP*. Методы получения цифровых изображений. Перевод аналогового изображение в цифровое. ***Лабораторная работа 3.*** Растровая, векторная и фрактальная графики. Режимы обработки растровых и векторных изображений. Сравнение растровой и векторной графики. Форматы растровой и векторной графики. Фрактальные композиции. ***Лабораторная работа 4.*** Технологии представления двухмерной и трехмерной графики. Технология анаглиф, затворная и поляризационная технологии. Применение *3D* графики в индустрии развлечений, рекламном деле, дизайне интерьеров, обучении, в промышленности и др. ***Лабораторная работа 5.*** Сжатие графической информации с потерями и без потерь. Изменение размеров и сжатие изображений в графических редакторах. Преобразования графической информации в сетевой модели *OSI*. ***Лабораторная работа 6.*** Использование моделей *2D* графики в задачах распознавания образов. Принципы формирования и использования *3D* графики в системах управления объектами.

Раздел 3. Технологии обработки звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Основы сжатия звука, типы алгоритмов сжатия. Обработка звука. Особенности воспроизведения

Лабораторная работа 7. Основные характеристики звука. Уровни передачи. Представление информации в моно, стерео и квадрофонии. Генерирования синтезатором сигналов музыкальных инструментов.

Лабораторная работа 8 Создание и обработка звуковых файлов. Представление звуковой информации в компьютере. Голосовое управление компьютером. Ввода текста с помощью микрофона.

Лабораторная работа 9. Форматы звуковых файлов: без сжатия, *WAV, AIFF*, со сжатием без потерь *APE, FLAC*, со сжатием с потерями *MP3, Ogg*. Технологии сжатия звуковой информации с потерями и без потерь. Битрейт. Расчет битрейта для форматов звуковых файлов.

Лабораторная работа 10. Аппаратные технологии формирования и воспроизведения звуковых файлов. Аудиоредакторы и сквенсоры, звуковые карты. Интегрированные аудиоподсистемы *AC'97, HD Audio* и др. Цифровой звуковой формат *SDDS 5.1*, его преобразования и аппаратное обеспечение.

Лабораторная работа 11. Технологии преобразования речи в текст. Методы и программное обеспечение. Проблемы голосового управления объектами. Программа распознавания русской речи «Горыныч ПРОФ 5.1». Голосовое управление ПК.

Раздел 4. Технологии обработки цифрового видео. Форматы видео и их особенности. Захват видео, анимация и обработка видео файлов. Особенности сжатия видео. Обработка озвученных видео файлов.

Лабораторная работа 12. Характеристики видеосигналов. Композитное и компонентное видео. Контейнер видеозаписи. Захват и оцифровка видео в видеоредакторе *VSDC Free Video Editor.*

Лабораторная работа 13. Цифровое видео и преобразование аналогового видео в цифровое. Технологии обработки телевизионного изображения в формате HDTV. Создание обучающего видеоролика с помощью *VSDC Free Video Editor*.

Лабораторная работа 14. Стандарты разложения. Технологии редактирования и монтаж. Окончательная обработка и сжатие видео. Стандарты сжатия с потерями и без потерь. Битрейт.

Лабораторная работа 15. Создание видеоролика в видеоредакторе *VSDC Free Video Editor.* Технологии редактирования и монтаж. Окончательная обработка и сжатие видео.

Лабораторная работа 16. Завершение создания видеоролика в видеоредакторе *VSDC Free Video Editor.* Экспорт созданного видеоролика. Технологии передачи цифрового видео в стационарных и подвижных системах.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курсовая работа не предусмотрена.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов	Сроки Выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе, в процессе подготовки к лабораторным занятиям.	Раздел 1	1-2 нед. 7 сем.	-	1-2 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе, в процессе подготовки к лабораторным занятиям.	Раздел 2	3-8 нед. 7 сем.	-	3-8 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе, в процессе подготовки к лабораторным занятиям.	Раздел 3	9-12 нед. 7 сем.	-	9-12 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе, в процессе подготовки к лабораторным занятиям и при подготовке к экзамену	Раздел 4	13-16 нед. 7 сем.	-	13-16 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Задорин, А.С. Средства и системы технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации: учебное пособие / А.С. Задорин. — Москва : ТУСУР, 2006. — 162 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/12762 (дата обращения: 03.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Технология обработки информации: лабораторный практикум. / Чоракаев О.Э. - Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 15 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. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
5. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции преподаватель может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать 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 – это один из видов работы, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний студентов в интересах их профессиональной подготовки.

Подготовка лабораторной работы начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки к нему. Исходными документом является методическая разработка.

Задача на подготовку студентов к работе ставится на лекции с таким временным расчетом, чтобы они смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре учебно-методические материалы: "Задание на лабораторную работу" и "Описание лабораторной работы".

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки к коллоквиуму и литературу, рекомендуемую студентам для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

Подготовка обучаемых к лабораторной работе проводится обучаемыми самостоятельно с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

Особое внимание необходимо уделять контролю знания студентами мер и техники безопасности. При этом следует проверить не только наличие осмысленного представления о возможных последствиях нарушения этих мер, но и умение действовать в аварийных ситуациях.

Заключительная часть включает подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена в тот же день, после этого студенты приступают к оформлению отчета. Как правило, отчет состоит из трех частей.

В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименова-

ния ПЭВМ, программного обеспечения, приборов и их типы и приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе).

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные работы заканчиваются сдачей зачета, точнее, защитой результатов работы и сделанных выводов. Иногда такая защита организуется перед всей группой обучаемых.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Технологии обработки информации» и 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 лабораторным 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.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security Mathcad
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Технологии обработки информации»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Технологии обработки информации» относится к Блоку 1. Части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.05 подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1 и ПК-3.

Целями изучения дисциплины «Технологии обработки информации» являются: освоение студентами современных информационных технологий обработки и анализа различных видов информации; освоение эффективных методов ее обработки в вычислительных системах и сетях; формирование системы знаний в области технологий создания, хранения, передачи и обработки информации и использования информационных ресурсов; приобретение методологических основ и практических навыков обработки информации.

Изучение дисциплины «Технологии обработки информации» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

– формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации;

– ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;

– получение представления о трансформации данных и способах их визуализации.

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

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы технологии обработки текстовой, графической и мультимедийной информации. Аналоговая и цифровая информация. Назначение и функции тестовых процессоров.

Информация и информационная технология. Формализованная модель обработки информации. Аналоговая и цифровая информация. Технологии преобразования аналоговой информации в цифровую. Методы обработки информации. Технологии компьютерной обработки цифровой информации. Примеры цифровых информационных систем их роль в структуре управления. Развитие информационной сферы производства. Информационные ресурсы.

Раздел 2. Технологии обработки графической информации, графические примитивы, редакторы, форматы компьютерной графики TIFF, JPEG, GIF, PNG, WMF, PSD и др. Сжатие и преобразование графической информации.

Представление графической информации. Получение цифровых изображений и перевод аналогово изображение в цифровое. Растровая, векторная и фрактальная графики. Технологии представления двухмерной 2D и трехмерной 3D графики. Режимы обработки растровых и векторных изображений. Форматы растровой и векторной графики. Сравнение растровой и векторной графики. Фрактальные композиции. Сжатие графической информации. Преобразования графической информации в сетевой модели OSI. Использование моделей 2D графики в задачах распознавания образов. Принципы формирования и использования 3D графики в системах управления объектами.

Раздел 3. Технологии обработки звуковой информации. Форматы звуковых файлов. Основы сжатия звука, типы алгоритмов сжатия. Обработка звука. Особенности воспроизведения

Основные характеристики звука. Уровни передачи. Создание и обработка звуковых файлов. Представление звуковой информации в компьютере. Форматы звуковых файлов. Технологии сжатия звуковой информации с потерями и без потерь. Битрейт. Аппаратные технологии проигрывание звуковых файлов Программные средства обработки звуковой информации: музыкальные редакторы; синтезаторы звуков; системы распознавания речи; звуковые редакторы; программы преобразования речи в «письменный» текст и др. Проблемы голосового управления объектами.

Раздел 4. Технологии обработки цифрового видео. Форматы видео и их особенности. Захват видео, анимация и обработка видео файлов. Особенности сжатия видео. Обработка озвученных видео файлов.

Основные понятия цифрового видео. Форматы цифрового телевидения стандартной четкости. Характеристики видеосигналов. Композитное и компонентное видео. Контейнер видеозаписи. Технологии обработки телевизионного изображения в формате HDTV. Стандарты разложения. Захват и оцифровка. Окончательная обработка и сжатие видео. Стандарты сжатия с потерями и без потерь. Битрейт. Технологии передачи цифрового видео в стационарных и подвижных системах. Использование моделей 3D видео в задачах автоматического управления подвижными объектами.

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	**ПК-1** Способен проводить научные исследования при разработке, внедарении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование (коллоквиум) по лабораторным работам, проверка выполнения лабораторных заданий, тестирование, экзамен.
2	**ПК-3** Способен обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	Собеседование (коллоквиум) по лабораторным работам, проверка выполнения лабораторных заданий, тестирование, экзамен.

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

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-1 и ПК-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

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 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 семинара

Курсовое работа

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курсовая работа не предусмотрена.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практический вопрос.

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 – 10% при текущей аттестации

Результаты решения лабораторных 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

Приводятся все используемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания.

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

Собеседование по лабораторным занятиям.

Контроль уровня подготовленности обучаемых к лабораторным занятиям проводится в виде автоматизированного опроса по тестовым заданиям.

В ходе оценки подготовленности студентов к лабораторным занятиям проводится тестирование по ранее изученному материалу. Тестирование, как правило, включает три теста, каж-

дый из которых содержит 12…18 тестовых заданий. Типовой пример тестового задания приведен ниже.

Тест: "Цифровое видео".

Задание №1		
Количество (частота) кадров в секунду — это число неподвижных изображений, сменяющих друг друга при показе 1 секунды видеозаписи и создающих эффект движения объектов на экране. Чем больше частота кадров:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- тем более плавным и естественным будет казаться движение;
2)		- тем менее плавным и естественным будет казаться движение.
3)		- от частоты кадров плавность и естественность движения не зависят.

Задание №2		
Электронная технология формирования, записи, обработки, передачи, хранения и воспроизведения подвижного изображения, основанная на принципах телевидения, а также аудио- визуальное произведение, записанное на физическом носителе называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- видео;
2)		- телевидение;
3)		- композиционное видео;
4)		- компонентное видео;

Задание №3		
		
В настоящее время в мире в цифровом телевидении существует несколько стандартов. Укажите, какой из них используется в России:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- DVB-T - стандарт 1-го поколения;
2)		- DVB-T2 - стандарт 2-го поколения;
3)		- ATSC;
4)		- ISDB;

Задание №4
Некоторые современные профессиональные видеокамеры могут снимать с частотой:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- до 120 кадров в секунду;
2)		- до 1000 кадров в секунду;
3)		- до 10^6 кадров в секунду;

Задание №5		
Минимальный показатель, при котором телевизионное изображение будет восприниматься непрерывным:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- примерно 16 кадров в секунду;
2)		- 39...42 кадра в секунду;
3)		- более 50 кадров в секунду;

Задание №6		
Стандарт телевизионной развёртки (построчной или черезстрочной), применяемый для преобразования двумерного изображения с экрана в одномерный видеосигнал или поток данных называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- стандарт разложения;
2)		- стандарт преобразования;
3)		- стандарт согласования;

Задание №7		
PAL - система аналогового немецкого цветного телевидения, разработана в компании "**Telefunken"** и представленная как стандарт телевизионного вещания: 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- 1965 году;
2)		- 1953 году;
3)		- 1967 году;
4)		- 1969 году;

Задание №8
Советско (Российско)-французский стандарт системы SECAM имел чересстрочную развертку, частоту кадров – 2x25 kps и разрешение экрана - 720x576 пикселов. Он появился:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- 1953 году;
2)		- 1958 году;
3)		- 1967 году;

Задание №9

Некоторые современные специальные видеокамеры могут снимать с частотой:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- до 120 кадров в секунду;
2)		- до 1000 кадров в секунду;
3)		- до 10^6 кадров в секунду;

Задание №10

Некоторые сверхскоростные киносъёмочные аппараты могут снимать с частотой:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- более 120 кадров в секунду;
2)		- более 1000 кадров в секунду;
3)		- более 10^6 кадров в секунду;

Задание №11

Первый из телевизионных стандартов - система **NTSC** 720x480 пикселей, частота 30 кадров в секунду (kps) появился в США в:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- 1953 году;
2)		- 1958 году;
3)		- 1967 году;

Задание №12		
Характеристика цифрового видеосигнала включает следующие составляющие:		
Выберите несколько из 6 вариантов ответа:		
1)		- частота кадров;
2)		- стандарт разложения;
3)		- разрешающая способность;
4)		- соотношение сторон экрана;
5)		- композиционное и компонентное видео;
6)		- качество воспроизведения видео;

Ответы:

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	1
#3 (1 б.)	2
#4 (1 б.)	1
#5 (1 б.)	1
#6 (1 б.)	1
#7 (1 б.)	3
#8 (1 б.)	2
#9 (1 б.)	2
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	1
#12 (1 б.)	1, 2, 3, 4, 5

Решение задач на практических занятиях

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума) учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

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

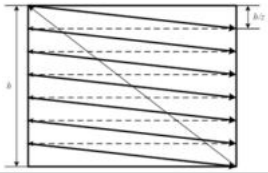
Шкала и критерии решения типовых задач для самостоятельной работы

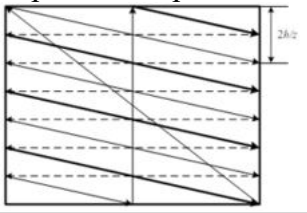
Оценка	Критерии
Отлично	Студент ясно изложил методику решения задач, обосновал выполненное решение точной ссылкой на формулы, правила и т.д.
Хорошо	Студент ясно изложил методику решения задач, но в обосновании решения имеются сомнения в точности ссылки на формулы, правила и т.д.
Удовлетворительно	Студент 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.

Выполнение тестовых заданий

В ходе оценки подготовленности студентов по самостоятельной работе проводится тестирование по ранее изученному материалу. Тестирование, как правило, включает три теста, каждый из которых содержит 12…18 тестовых заданий. Типовой примет тестового задания приводится.

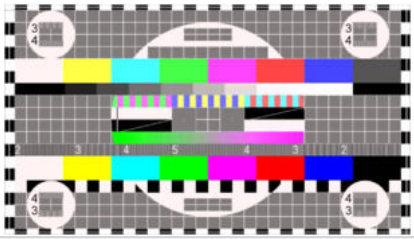
Тест: "Цифровое видео 2".

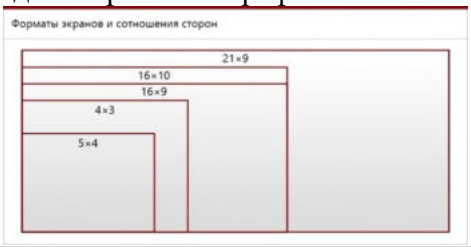
Задание №1		
Метод телевизионной развёртки, при котором для отображения, передачи или хранения движущихся изображений все строки каждого кадра отображаются последовательно называется: 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- прогресси́вная (постро́чная) развёртка;
2)		- чересстрочная развёртка;
3)		- линейная развёртка;

Задание №2		
Метод телевизионной развёртки, при котором каждый кадр разбивается на два полукадра (или поля), составленные из строк, и выбранных через одну называется: 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- чересстрочная развёртка;
2)		- прогресси́вная (постро́чная) развёртка;
3)		- линейная развёртка;

Задание №3		
Цифровые стандарты телевидения, например HDTV, предусматривают прогрессивную и чересстрочную развертку. Какой вид развертки используется при указании разрешения, например *720×576i×50*?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- используется разрешение чересстрочной развертки;
2)		- используется разрешение порогрессивной развертки;
3)		- используется разрешение линейной развертки;

Задание №4		
Цифровые стандарты телевидения, например HDTV, предусматривают прогрессивную и чересстрочную развертку. Какой вид развертки используется при указании разрешения, например *720×576p×50*?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- используется разрешение чересстрочной развертки;
2)		- используется разрешение порогрессивной развертки;
3)		- используется разрешение линейной развертки;

Задание №5		
Разрешающая способность (горизонтальная чёткость) в телевизионных линиях обозначает количество элементов в строке телевизионного изображения. В *аналоговом* телевидении она оценивалась по испытательным таблицам. Как разрешающая способность оценивается в цифровом телевидении? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- горизонтальная чёткость строго регламентирована, зависит от частоты дискретизации видеосигнала и равна (720...1920 отсчетов (пикселей));
2)		- горизонтальная чёткость оценивается по испытательным таблицам;
3)		- и в цифровом, и в аналоговом телевидении горизонтальная чёткость оценивается по испытательным таблицам;

Задание №6		
Соотноше́ние сторо́н экра́на или отноше́ние ширины́ ка́дра к высоте́ - понятие в фотографии, кинематографе и телевидении описывает формат изображения. Является одним из основных параметров всех телевизионных стандартов. Каково это соотношение для экранов смартфонов? 		

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- (16...18)x 9;
2)		- 4 x 3;
3)		- 5 x 4;
4)		- 16 x 10;

Задание №7

Во сколько раз изменится битрейт в (Мбит/с) при передаче телевизионного изображения с размером кадра 1280 x 720 пикселей, со стандартной дискретизацией при увеличении частоты кадровой развертки с 25 до 50 Гц?

Размер кадра (пикселей)	Глубина цвета (бит)	Дискретизация	Кадровая частота (Гц)	Битрейт (Мбит/с)	Требуемая ёмкость (ГиБ/час)
720 × 576	10	4:2:2	25	207	86.9
720 × 576	8	4:1:1, 4:2:0	25	124	52.1
1280 × 720	8	4:2:2	25	369	154.5
1280 × 720	8	4:2:2	50	737	309
1280 × 720	10	4:2:2	25	461	193.1
1920 × 1080	10	4:2:2	25	1037	434.5

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- увеличится в два раза;
2)		- уменьшится в два раза;
3)		- не изменится;
4)		- увеличится в четыре раза;

Задание №8

Видеокомпрессия позволяет сократить избыточность видеоданных и уменьшить передаваемый поток.

Какую степень сжатия допускает формат *MPEG IMX* при битрейте 30 Мбит/с и типе компрессии *MPEG-2*?

Формат	Дискретизация	Глубина цвета	Битрейт (Мбит/с)	Тип компрессии	Степень сжатия	Размер кадра (пикселей)
DV/MiniDV	4:2:0 (PAL) 4:1:1 (NTSC)	8 бит	25	ДКП	5:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
DVCPRO 25	4:1:1	8 бит	25	ДКП	5:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
DVCPRO 50	4:2:2	8 бит	50	ДКП	3,3:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
DVCAM	4:2:0 (PAL) 4:1:1 (NTSC)	8 бит	25	ДКП	5:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
Digital Betacam	4:2:2	10 бит	90	ДКП	2,3:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
Beta cam SX	4:2:2	10 бит	18/170	MPEG-2	10:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
MPEG IMX	4:2:2	8 бит	30 40 50	MPEG-2 422P@ML	6:1 4:1 3,3:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)
XDCAM	4:2:0/4:1:1 4:2:2	8 бит	30 40 50	MPEG-2	6:1 4:1 3,3:1	720×576(PAL) 720×480(NTSC)

Выберите один из 0 вариантов ответа:
Нет ни одного варианта ответа!

Задание №9

Видеокомпрессия позволяет сократить избыточность видеоданных и уменьшить передаваемый поток.

Какую степень сжатия в форматах высокой четкости допускает формат *HDV* при типе компрессии *MPEG-2*?

Формат	Владелец	Год выпуска	Глубина цвета	Битрейт (Мбит/с)	Тип компрессии	Степень сжатия	Размер кадра (пикселей)
HDCAM	Sony	1997	8 бит	144 440 880	ДКП	7:1 4,2:1 2,7:1	1440×1080
HDCAM SR	Sony	2003	10 бит	MPEG-4			1920×1080
HDV	Sony	2003	8 бит	19/25	MPEG-2	18:1	1440×1080 1920×1080 1280×720
XDCAM HD	Sony	2005	8 бит	18/35	MPEG-2 MP@H14HL		1440×1080 1280×720
AVCHD	Panasonic Sony	2006	8 бит	18/24	H.264/MPEG-4		1440×1080 1920×1080 1280×720
AVC-Intra 100	Panasonic	2007	10 бит	100	H.264/MPEG-4		1920×1080
XDCAM HD422	Sony	2008	8 бит	50	MPEG-2 422P@HL	16,5:1	1920×1080 1280×720
CineForm (VC-5)	CineForm Inc	2001-2012	10 бит 12 бит	4320	Вейвлет	10:1 - 3.5:1	1920×1080

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- 18 : 1;
2)		- 10 : 1;
3)		- 7 : 1;
4)		- 2,7 : 1;

Задание №10		
Ви́део, представляющее цветной видеосигнал в исходной полосе видеочастот, передаваемое без звукового сопровождения по одному кабелю азывается: 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- компози́тное ви́део;
2)		- компонентное ви́део;
3)		- комплонарное ви́део;

Задание №11		
Цветное видео раздельной передачи по нескольким кабелям, при котором отдельные составляющие несут разную информацию о цветном изображении называется: 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- компози́тное ви́део;
2)		- компонентное ви́део;
3)		- компланарное ви́део;

Задание №12		
Произведение, состоящее из зафиксированной серии связанных между собой изображений и сопровождаемое звуком, предназначенное для зрительного и слухового восприятия с помощью соответствующих технических устройств, называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- аудивизуа́льное произведе́ние;
2)		- телевизионное произведе́ние;
3)		- компьютерное произведе́ние;

Ответы:

#1 (1 б.)	2
#2 (1 б.)	3
#3 (1 б.)	1
#4 (1 б.)	2
#5 (1 б.)	1
#6 (1 б.)	2
#7 (1 б.)	1
#8 (1 б.)	3
#9 (1 б.)	3
#10 (1 б.)	1
#11 (1 б.)	2

#12 (1 б.)	3

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Технологии обработки информации» проводится в устной форме по билетам или в виде тестирования по разработанным и утвержденным тестовым заданиям.

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.

Тестовые задания включают выполнение трех тестов, включающих 16…18 тестовых заданий в каждом тестовом задании. В них предусматривается освоения полученных знаний, полученных в ходе изучений дисциплины. Тесты формируются 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 – 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

Перечень контрольных вопросов к экзамену

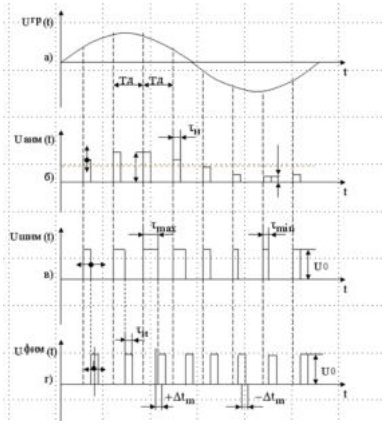
1. Этапы развития технологий обработки информации.
2. Современные технологии обработки информации.
3. Классификация технологий обработки информации.
4. Кодирование различных видов информации
5. Хранение информационных объектов.
6. Поиск информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы.
7. Автоматизированные системы обработки информации.
8. Возможности настольных издательских систем: создание, организация и основные способы преобразования (верстки) текста.
9. Электронные таблицы.
10. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.
11. Обработка и форматирование данных в электронных таблицах.
12. Программные средства компьютерной графики
13. Растровая, векторная и фрактальная графика. 3D графика.
14. Программное обеспечение для создания медиа данных.
15. Основные конструкции языка HTML.
16. Структура интернет-страницы.
17. Основные теги и атрибуты.
18. Способы создания и сопровождения сайта с использованием различных сервисов.
19. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов в текстовых редакторах.
20. Работа с колонтитулами, таблицами, списками и объектами в текстовых редакторах.
21. Работа со списками и логическими функциями в текстовых редакторах.
22. Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных.
23. Обработка и форматирование данных в электронных таблицах.
24. Классификация баз данных.
25. Организация баз данных и системах управления базами данных.
26. Работа с таблицами в СУБД. Создание межтабличных связей.
27. Создание запросов в СУБД.
28. Медиа-серверные системы.
29. Создание медиа данных средствами медиа-серверных систем.
30. Упорядоченное хранение и выборка медиа данных.
31. Алгоритмы и схемы сканобработки.
32. Технологии оптического распознавания символов.
33. Современные технологии обработки звука.
34. Использование ультразвука в определении расстояния в роботизированных системах.
35. Использование инфракрасного излучения в роботизированных системах.
36. Технологии обработки информации роботизированными системами.

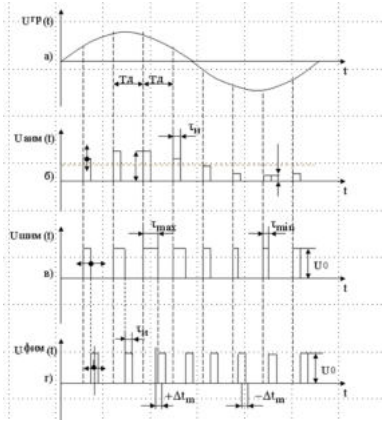
Экзамен возможно проводить в форме тестирования. Тестирование проводится по трем тестовым заданиям, включающим 12…18 вопросов каждое. Ниже приведен один из трех тестов

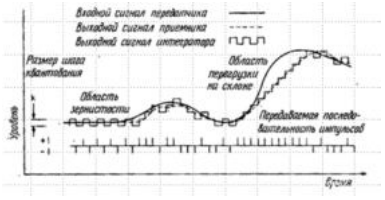
экзаменационного задания, использующий рекомендуемые виды оценочных средств в соответствии с приведенной шкалой и критериями оценивания.

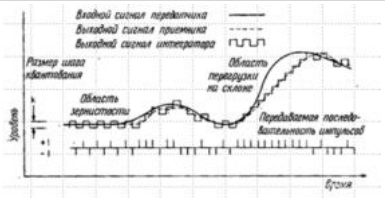
Тест: "Дискретизация и квантование".

Задание №1		
Переход от аналогового сигнала к цифровому путем дискретизации по времени, квантования по уровню и кодирования в дискретных точках дает значительные преимущества при:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		Передаче сообщений;
2)		Изучении информации;
3)		Хранении сообщений;
4)		Обработке информации;

Задание №2
На рисунке "Сигналы импульсной модуляции" покажите значения максимальной амплитуды сигнала амплитудно-импульсной модуляции.
Укажите место на изображении:


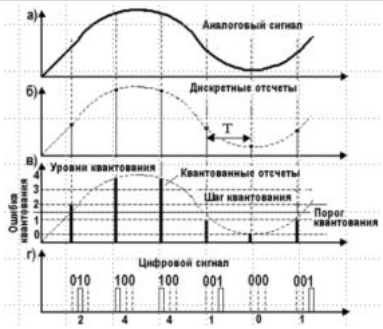
Задание №3
На рисунке "Сигналы импульсной модуляции" покажите значения максимальной ширины импульса у сигнала широтно-импульсной модуляции.
Укажите место на изображении:


Задание №4
На рисунке "Сигналы дельта модуляции" покажите отрезок последовательности импульсов на *выходе модулятора* (входе канала связи) при передаче первичного сигнала с постоянным уровнем.
Укажите место на изображении:


Задание №5
На рисунке "Сигналы дельта модуляции" покажите отрезок последовательности импульсов на *выходе модулятора* (входе канала связи), когда уровень передаваемого сигнала возрастает.
Укажите место на изображении:


Задание №6
На рисунке "Формирование цифрового сигнала" покажите какое-либо значение амплитуды первичного сигнала в дискретной точке (операция дискретизации).
Укажите место на изображении:

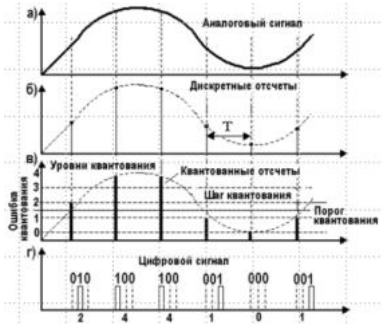

Задание №7
На рисунке "Формирование цифрового сигнала" покажите какой-либо импульс сформированного амплитудно-импульсного сигнала.
Укажите место на изображении:



Задание №8

На рисунке "Формирование цифрового сигнала" покажите кодовую комбинацию, которая передается в канал при *максимальной* амплитуде первичного сигнала.

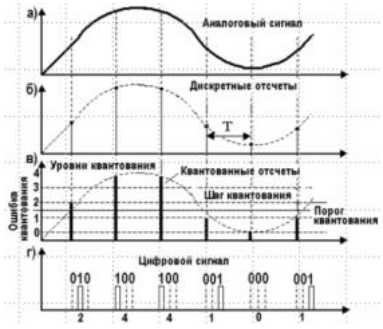
Укажите место на изображении:



Задание №9

На рисунке "Формирование цифрового сигнала" покажите кодовую комбинацию, которая передается в канал при *минимальной* амплитуде первичного сигнала.

Укажите место на изображении:



Задание №10

Устройство, преобразующее входной *аналоговый сигнал* в *цифровой сигнал* называется:

Выберите один из 2 вариантов ответа:

1)		Аналого-цифровой преобразователь (*АЦП*, *Analog-to-digital converter, ADC*);
2)		Цифро-аналоговое преобразование (ЦАП, *Digital -to-analog converter,* DAC)

Задание №11

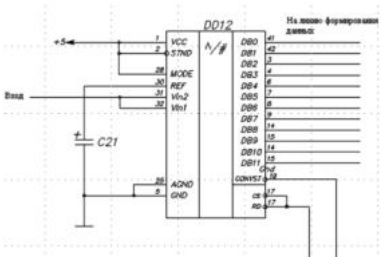
Устройство, преобразующее принятый *цифровой сигнал* в *аналоговый* (первичный) сигнал называется:

Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП, *Digital -to-analog converter,* DAC);
2)		Аналого-цифровой преобразователь (*АЦП*, *Analog-to-digital converter, ADC*);

Задание №12

На схеме высокоскоростного маломощного 12 битного АЦП AD7892 покажите точку подключения аналогового (телефонного) сигнала.

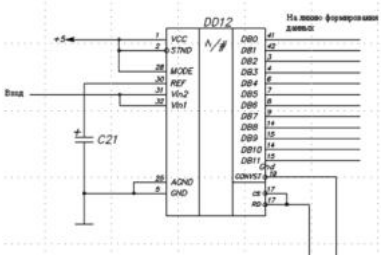
Укажите место на изображении:



Задание №13

На схеме высокоскоростного маломощного 12 битного АЦП AD7892 покажите точку, в которой формируется параллельная выходная цифровая комбинация.

Укажите место на изображении:



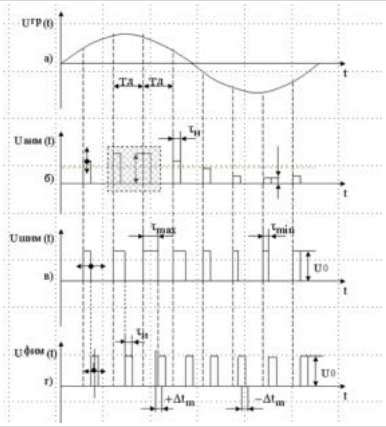
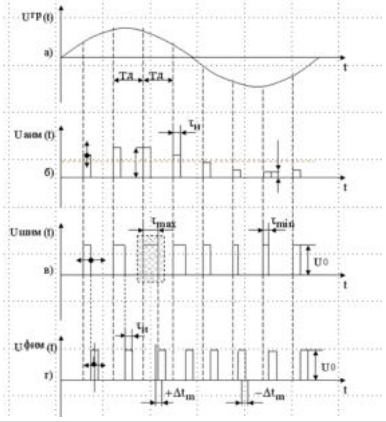
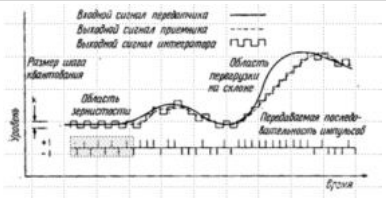
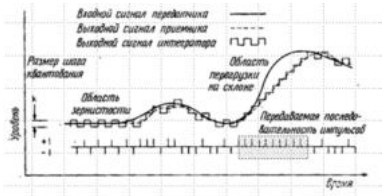
Задание №14

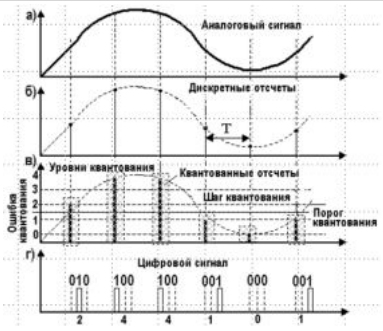
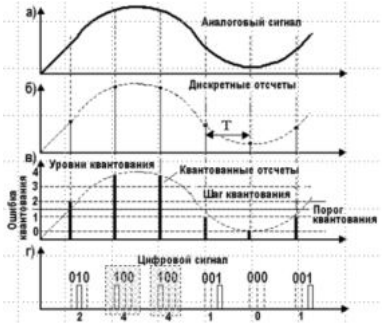
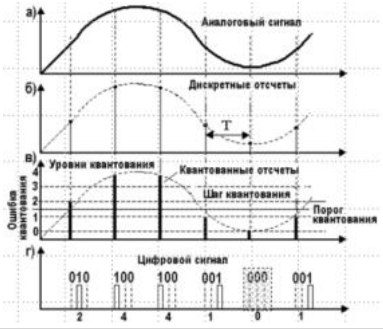
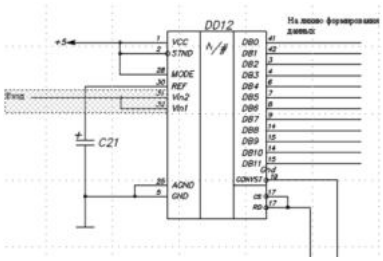
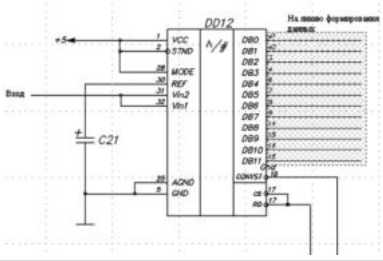
Многоканальные системы могут быть аналоговыми и цифровыми. Какую пропускную способность (ПП) имеет основной цифровой канал (ОЦК) в *бит/с*?

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Стандартный ОЦК имеет пропускную способность 256 кбит/с.
2)		Стандартный ОЦК имеет пропускную способность 64 кбит/с.
3)		Стандартный ОЦК имеет пропускную способность 128 кбит/с.

Ответы:

#1 (1 б.)	1, 3, 4

#2 (1 б.)	
#3 (1 б.)	
#4 (1 б.)	
#5 (1 б.)	
#6 (1 б.)	

#7 (1 б.)	
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	1
#11 (1 б.)	1
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	2

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

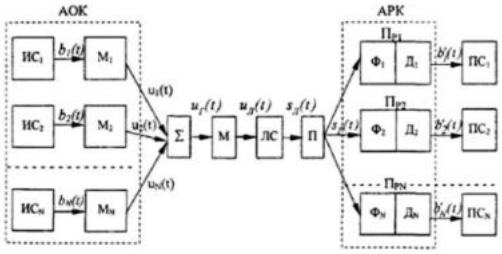
Собеседование по лабораторным занятиям.

Контроль уровня подготовленности обучаемых к лабораторным занятиям проводится в виде автоматизированного опроса по тестовым заданиям, которые включают три теста, каждый из которых содержит 12…18 тестовых заданий. Типовой примет тестового задания приводится.

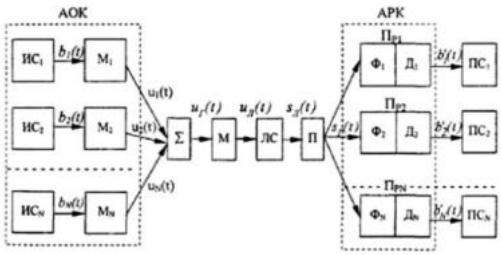
.

Тест: "Уплотнение КАМ-16"

Задание №1		
Пропускная способность линии связи *C (бит/с)* определяется на основе формулы Шеннона, вид которой показан рисунке, где: - *F* – полоса пропускания канала связи; - P_c – мощность сигнала; - $P_ш$ – мощность шума. При каких соотношениях пропускной способности линии связи *C* и полосы пропускания канала связи *F* возможно уплотнение линии связи? $$C = F\log\left(\frac{P_c}{P_ш}+1\right).$$		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		*C >> ΔF (Гц);*
2)		*C = ΔF (Гц);*
3)		*C << ΔF (Гц);*

Задание №2
На рисунке "Структурная схема многоканальной системы передачи информации" покажите элементы схемы, в которых в сигналы источников "вводятся" отличительные признаки (по частоте, времени, форме и др.), позволяющие отличать его от других сигналов.
Укажите место на изображении:


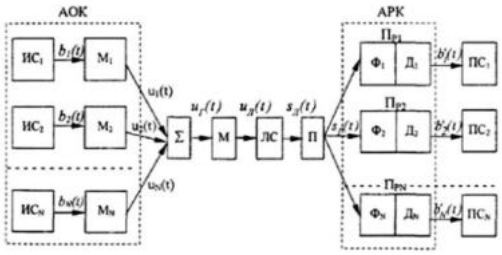
Задание №3
На рисунке "Структурная схема многоканальной системы передачи информации" покажите элемент схемы, в котором сигналы всех источников "объединяются" в единый групповой сигнал.
Укажите место на изображении:



Задание №4

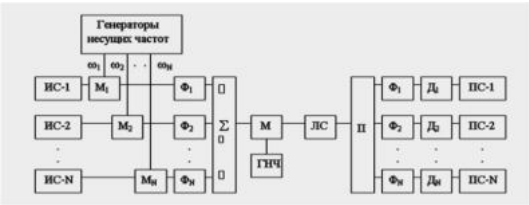
На рисунке "Структурная схема многоканальной системы передачи информации" покажите элементы схемы, в которых групповой сигнал разделяется на канальные сигналы источников сообщений.

Укажите место на изображении:



Задание №5

Покажите, каким стандартным термином обозначаются системы с частотным уплотнением (разделением) каналов?



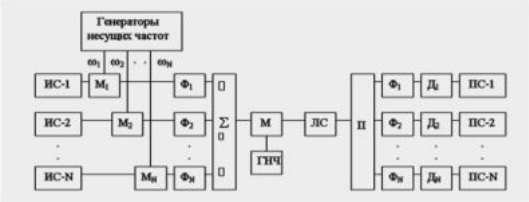
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		*- CDMA (Code Division Multiple Access)$*
2)		*- TDMA (Time Division Multiple Access);*
3)		*- FDMA (Frequency Division Multiple Access);*

Задание №6

На рисунке "Структурная схема многоканальной системы с частотным разделением каналов" покажите элементы схемы, которые спектры источников сообщений переносят на указанные частотные позиции в спектре группового сигнала.

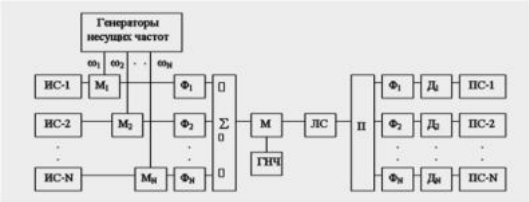
Укажите место на изображении:



Задание №7

На рисунке "Структурная схема многоканальной системы с частотным разделением каналов" покажите элементы схемы, в которых принятый групповой сигнал разделяется на сигналы индивидуальных источников.

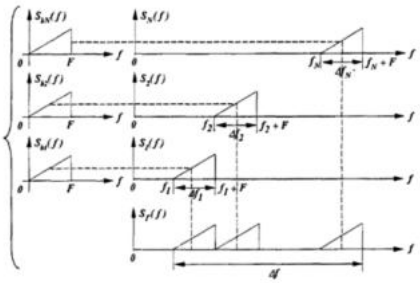
Укажите место на изображении:



Задание №8

На рисунке "Образование спектра группового сигнала при многоканальной передаче информации с частотным разделением каналов" покажите место в спектре группового сигнала, куда "переносится" спектр от первого источника сообщения.

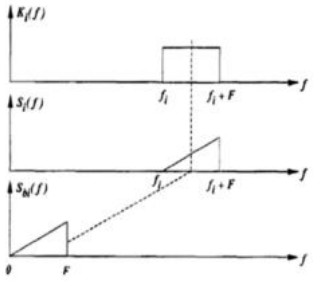
Укажите место на изображении:



Задание №9

На рисунке "Выделение сигналов отдельных каналов частотной фильтрацией" покажите амплитудно-частотную характеристику фильтра, выделяющего из группового *FDMA* сигнала канальный сигнал.

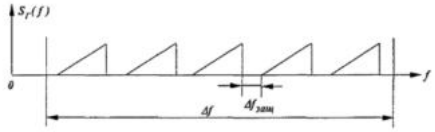
Укажите место на изображении:



Задание №10

На рисунке "Введение защитных частотных интервалов между отдельными каналами" покажите защитный интервал, который предусматривается в спектре группового сигнала между отдельными канальными *FDMA* сигналами.

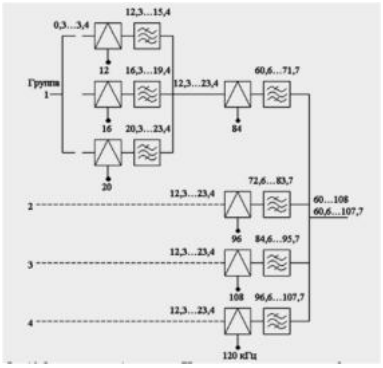
Укажите место на изображении:



Задание №11

На рисунке показана "Структурная схема формирования группового сигнала с использованием двухкратного преобразования".

Сколько каналов размещается в спектре группового сигнала, имеющего ширину Δ = *60...108* кГц?



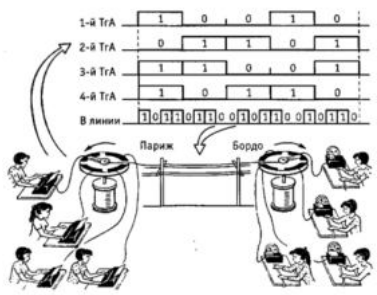
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- групповой спектр содержит 6 каналов;
2)		- групповой спектр содержит 12 каналов;
3)		- групповой спектр содержит 4 канала;

Задание №12

На рисунке "Принцип многоканального телеграфирования" на групповом сигнале (в линии) покажите позицию, которую занимает четвертый импульс 1-го телеграфного аппарата ТгА.

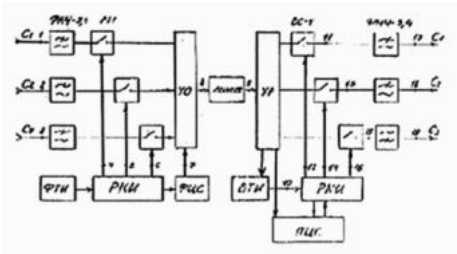
Укажите место на изображении:



Задание №13

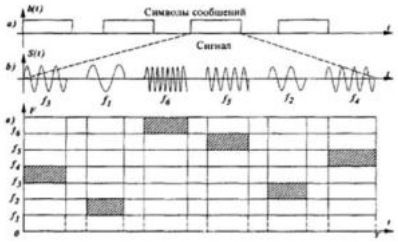
На рисунке "Функциональная схема многоканальной системы передачи с временным разделением каналов" покажите, какой контакт цепи замыкается на приемной стороне при передаче импульса от второго источника сообщения C_2.

Укажите место на изображении:



Задание №14

В системах *CDMA* с кодовым разделением каналов канальные сигналы передаются в общей полосе частот, но разными кодовыми комбинациями для каждого. Укажите аббревиатуру системы с множественным доступом и кодовым разделением каналов.

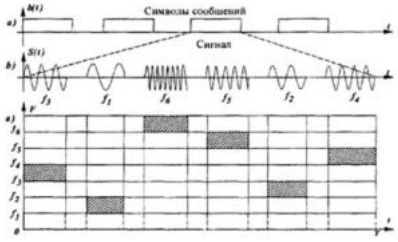


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		*- CDMA (Code Division Multiple Access)$*
2)		*-TDMA (Time Division Multiple Access);*
3)		*- FDMA (Frequency Division Multiple Access);*

Задание №15

В системах с кодовым разделением каналов канальные сигналы передаются в общей полосе частот, но с разной кодовой комбинацией для каждого. Укажите аббревиатуру системы с множественным доступом и кодовым разделением каналов.



Выберите один из 3 вариантов ответа:

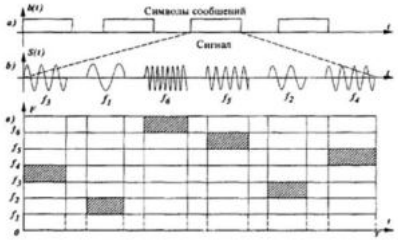
1)		*-TDMA (Time Division Multiple Access);*
2)		*- CDMA (Code Division Multiple Access)$*
3)		*- FDMA (Frequency Division Multiple Access);*

Задание №16

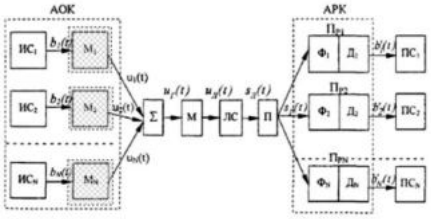
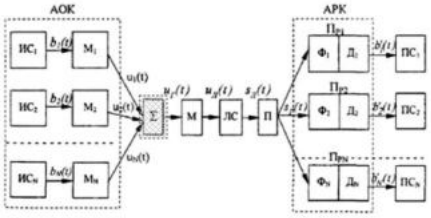
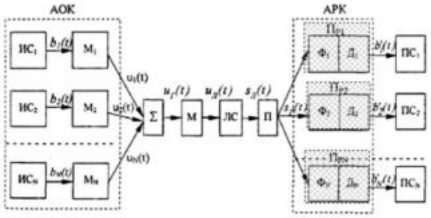
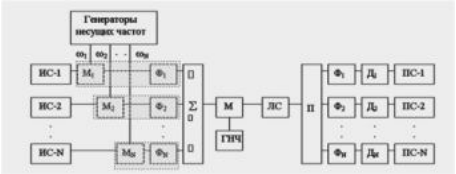
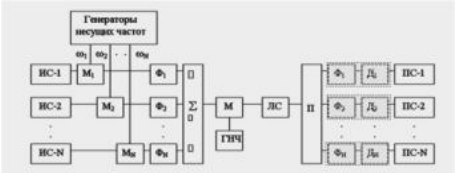
На рисунке "Представление сигнала в системах кодовым разделением каналов" передаваемая информационная посылка показана с расширением масштаба.

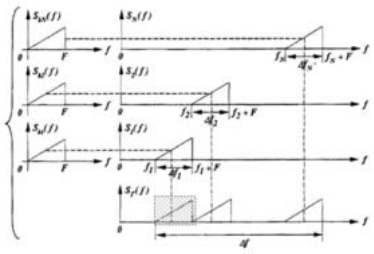
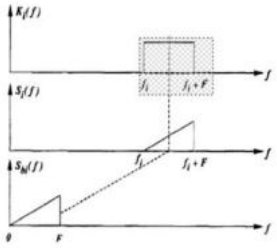
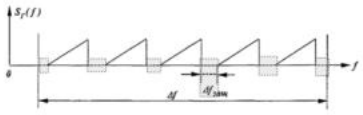
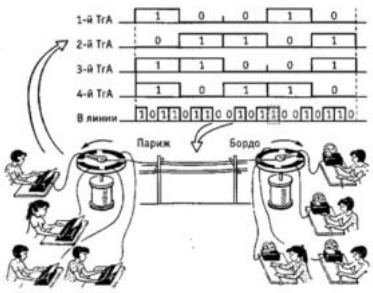
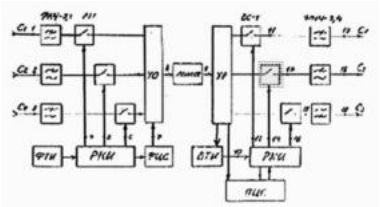
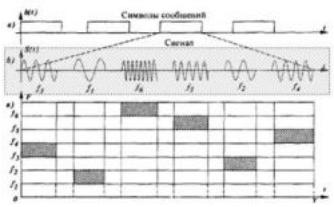
Покажите на рисунке временное представление *CDMA сигнала.*

Укажите место на изображении:



6 **Ответы:**

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	
#3 (1 б.)	
#4 (1 б.)	
#5 (1 б.)	3
#6 (1 б.)	
#7 (1 б.)	

#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	
#11 (1 б.)	1
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	1
#15 (1 б.)	2
#16 (1 б.)	

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, характеризующие 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:

После изучения данной дисциплины студент должен знать:

- современные информационные технологии обработки и анализа различных видов информации;

- наиболее эффективные метод ее обработки в вычислительных системах и сетях;

- формирование системы знаний в области технологий создания, хранения, передачи и обработки информации и использования информационных ресурсов;

- методологические основы и практические навыки обработки информации.

Пользуясь полученными знаниями, студент должен:

- сформировать систематизированное представление о концепциях, моделях и принципах технологий обработки информации;

- ознакомиться с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;

- получить представление о трансформации данных и способах их визуализации.

.

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 преподавате-

лей/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 работы. Результаты работы оформляются письменно и содержат решение аналитической задачи и составление профессионального суждения о полученных результатах работы в виде выводов.

Тесты имеют целью текущий, промежуточный и итоговый контроль освоения материала дисциплины (модуля), а также направлены на формирование компетенций, так как включают варианты для самоконтроля.

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, преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен 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. Учебная версия Косультатнт плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Технологии обработки информации

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Технологии обработки информации

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Схемотехника.
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 «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
профессор, д.т.н. _____ ДмитриенкоГ.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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*	69
Эссе		Экзамен(ы)	27
РГР		Курсовая работа	

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		Курсовая работа	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)		Лекции	2
Курсовой проект		Лабораторные	6
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	127
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 «Схемотехника» является формирование у будущих выпускников: теоретических знаний и в области элементной базы аналоговой и цифровой схемотехники, основных функциональных узлов аналоговой и цифровой электронной аппаратуры; практических навыков исследования характеристик и параметров электрорадиоэлементов и базовых электронных устройств, настройки и регулировки блоков радиоэлектронной аппаратуры; навыков проектирования аналоговых функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры в части подбора номиналов элементов РЭА для обеспечения требуемых ее параметров и характеристик.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основ электротехники;
- изучение параметров, характеристик и применения базовых электронных компонентов аналоговой и цифровой схемотехники;
- изучение схемотехники базовых функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- исследование параметров и характеристик функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- настройка и регулировка узлов электронной радиоаппаратуры на основе моделирования;

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Схемотехника» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенции ПК-1 (способность проводить техническое проектирование) 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)
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знает** основы расчета электрических цепей; параметры, характеристики и применение цифровых компонентов; схемотехнику цифровых устройств. **Умеет** производить исследование параметров и характеристик цифровых узлов РЭА; производить проектирование электронных устройств на уровне подбора номиналов ЭРЭ, при которых объект проектирования обладает заданными параметрами и характеристиками. **Имеет практический опыт** исследования параметров и характеристик цифровых узлов РЭА; настройки и регулировки узлов РЭА; проектирования электронных устройств на уровне подбора номиналов ЭРЭ, при которых объект проектирования обладает заданными параметрами и характеристиками

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1.В.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 семестров 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.:	48		8
- лекции	16		2
- лабораторные работы	32		6
- практические занятия	-		-
- семинары	-		-
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	69		127
- проработка теоретического курса	49		87
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	20		40
- 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. Арифметические основы теории цифровых устройств.**	3/-/-		6/-/1	13/-/20	22/-/21

2	**Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники**	3/-/1		6/-/1	14/-/25	23/-/27
3	**Раздел 3. Комбинационные и последовательные устройства**	3/-/-	-	6/-/1	14/-/25	23/-/26
4	**Раздел 4. Основы микропроцессорной техники**	3/-/-	-	6/-/1	13/-/25	23/-/26
5	**Раздел 5. ПЛИС, САПР Quartus II**	4/-/1		8/-/2	14/-/32	26/-/35
	Итого часов	**16/-/2**		**32/-/6**	**69/-/127**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Арифметические основы теории цифровых устройств.
1.1. Системы счисления. Формы представления чисел. Машинные коды. 1.2. Арифметические действия над числами с фиксированной запятой. Арифметические действия над числами с плавающей запятой. Арифметические действия над числами в двоично-десятичной системе счисления. Сложение чисел с разными знаками.
Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники.
2.1. Основные понятия алгебры логики
Раздел 3. **Комбинационные и последовательные устройства**
3.1. Дешифраторы и шифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, программируемые логические структуры, программируемые матрицы логики. 3.2. Триггеры, регистры, счетчики. 3.3. Запоминающие устройства.
Раздел 4. Основы микропроцессорной техники
4.1. Организация работы устройств на базе микропроцессоров. Общие сведения, организация микроЭВМ, классификация микропроцессоров разрядностью 4.2. Организация функционирования микропроцессорной системы
Раздел 5. ПЛИС, САПР Quartus II
5.1. Особенности САПР Quartus II. Цифровые фильтры на ПЛИС. Утилиты САПР Quartus II. Создание файла проекта. Виды компиляторов. Утилита графического редактора. Анализ, синтез и компиляция проекта. Временные диаграммы работы устройства. Программирование конфигурационной памяти. Разработка цифровых фильтров на ПЛИС. 5.2. Работа в САПР Quartus II Общая характеристика ПЛИС компании ALTERA. Состав макетной платы DE1-SoC. Средства автоматизации проектирования компании ALTERA. Менеджер пакета Quartus II. Панель инструментов и окно задач Quartus II. Этапы процедуры проектирования в пакете Quartus II. Файлы проекта Quartus II. Инструменты системы программирования Quartus II. Запуск процедуры конфигурирования.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5. Лабораторный практикум

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» предусмотрен лабораторный практикум.

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Арифметические основы теории цифровых устройств.
2	Логические основы цифровой схемотехники
3	Комбинационные и последовательные устройства
4	Основы микропроцессорной техники
5	ПЛИС, САПР Quartus II

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» курсовая работа 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	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2	2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке выполнения и сдачи лабораторных работ	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2	2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем.

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.2	2-16 нед. 5 сем.		2-16 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ефимов И.П. Электроника: учебное пособие / И.П. Ефимов. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – 191 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/52.pdf
2. Ефимов И.П. Модели электронных компонентов : учебное пособие / И.П. Ефимов. – УлГТУ, 2017. – 178 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/174.pdf
3. Муханин, Л.Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие / Л.Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-0843-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/111201 (дата обращения: 28.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

9.1 Ефимов И.П. Операционные усилители и их применение: Учебное пособие.- Улья-носк: УлГТУ, 2000. – 70 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=895

9.2 Ефимов И.П. Источники питания РЭА: Учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2002. – 136 с. http://venec.ulstu.ru/lib/2002/1/Efimov_2.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, определений, схемотехнических решений, методов расчета, мо-

делирования и проектирования электронных устройств. 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 лабораторных занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем. Цели, порядок проведения лабораторных работ изложены в учебном пособии Ефимов И.П. Электроника: учебное пособие / И.П. Ефимов. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 191 с. и могут дополнительно определяться преподавателем заранее – на лекции или предыдущем лабораторном занятии со студентами. Подготовка студентов к лабораторным работам предполагает проработку теоретического материала по лекциям и отмеченному выше учебному пособию. При этом ряд заданий по исследованию электронных компонентов и устройств, их регулировке и настройке выдается преподавателем заранее или в процессе выполнения самой лабораторной работы. Дополнительно могут выдаваться задания по диагностике и поискам неисправностей в электронных устройствах. Коррекция списка выполняемых студентами заданий возможна с учетом с учетом их личных предпочтений, что может быть обусловлено, например, темой НИРС, в которой данные студенты участвуют. Перед выполнением работы студенты должны ознакомиться со всей необходимой теорией и ответить на контрольные вопросы, которые не предполагают интерпретации результатов выполнения самой работы. В ходе подготовки к лабораторной работе студент может использовать дополнительные источники информации, включая электронные ресурсы.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены. Однако, часть лабораторных работ построена так, что они включают в себя расчеты электрических цепей и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, что обычно составляет содержание практических занятий. В качестве дополнительного задания при защите лабораторной работы студенту может быть предложено расчетное задание.

В любом случае, основная часть лабораторных работ направлена, прежде всего, на моделирование и исследование электронных схем. Необходимые для выполнения лабораторных работ сведения по работе с данной САПР изложены в вышеуказанном учебном пособии. С помощью моделирования студенты получают навыки настройки и регулировки простых электронных устройств, например, коррекция АЧХ электронного фильтра, регулировка параметрического стабилизатора напряжения с установкой рабочей точки стабилитрона, установка режима работы усилительного каскада по постоянному току, проверка работоспособности функционального узла электронной техники, поиск неисправности в электронном устройстве.

Для оценки степени освоения студентами теоретического материала и практических навыков предусмотрены: контрольные вопросы к лабораторным работам; контрольные задания к лабораторным работам; тестовые задания; вопросы, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Схемотехника» 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 расчетных заданий и подготовка ответов на контрольные вопросы в рамках подготовки к лабораторным занятиям; решение тестовых заданий; моделирование электронных устройств в рамках отдельных исследований по лабораторным работам и подготовки отчетов 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 организа-

ционным 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 выполнению лабораторных работ; выполнение домашних заданий, связанных с изучением теоретического материала, расчетами и моделированием электронных устройств; изучение вопросов, выносимых на экзамен.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося) **Лабораторный стенд:** ТОЭ-НР лабораторный стенд
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет №306	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и OpenOffice
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Схемотехника»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Схемотехника» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1.В.07 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».
Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Схемотехника» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области схемотехники функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, исследования, моделирования и проектирования радиоэлектронных устройств, настройки и регулировки радиоэлектронной аппаратуры.

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

Арифметические основы теории цифровых устройств.

Системы счисления. Формы представления чисел. Машинные коды.

Арифметические действия над числами с фиксированной запятой. Арифметические действия над числами с плавающей запятой. Арифметические действия над числами в двоично-десятичной системе счисления. Сложение чисел с разными знаками.

Логические основы цифровой схемотехники.

Основные понятия алгебры логики

Комбинационные и последовательные устройства

Дешифраторы и шифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, программируемые логические структуры, программируемые матрицы логики. Триггеры, регистры, счетчики. Запоминающие устройства.

Основы микропроцессорной техники

Организация работы устройств на базе микропроцессоров. Общие сведения, организация микроЭВМ, классификация микропроцессоров разрядностью. Организация функционирования микропроцессорной системы

ПЛИС, САПР Quartus II

Особенности САПР Quartus II. Цифровые фильтры на ПЛИС.

Утилиты САПР Quartus II. Создание файла проекта. Виды компиляторов. Утилита графического редактора. Анализ, синтез и компиляция проекта. Временные диаграммы работы устройства. Программирование конфигурационной памяти. Разработка цифровых фильтров на ПЛИС.

Работа в САПР Quartus II

Общая характеристика ПЛИС компании ALTERA. Состав макетной платы DE1-SoC. Средства автоматизации проектирования компании ALTERA. Менеджер пакета Quartus II. Панель инструментов и окно задач Quartus II. Этапы процедуры проектирования в пакете Quartus II. Файлы проекта Quartus II. Инструменты системы программирования Quartus II. Запуск процедуры конфигурирования.

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	ПК-1 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по лабораторным занятиям, проверка решения практических задач, 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

Изучение дисциплины связано с изучением дисциплин представленных в описании образовательной программы в разделе 3.1. Дисциплина позволяет обучающемуся освоить компетенцию на соответствующем уровне, что позволит ему применять ее в своей профессиональной деятельности.

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 2 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным занятиям

Оценка	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 аналогичных исследований; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы. Студент дал достаточно полные ответы на поставленные вопросы, допустил отдельные неточности и ошибки в выполнении контрольного задания. Студент допустил ряд ошибок в ответе на вопросы или при выполнении контрольного задания, но ответил не менее чем на 50% предложенных вопросов.
Не зачтено	Студент не смог дать правильные ответы на большинство вопросов, не справился с контрольным заданием, обнаружил незнание базовых положений теории по рассматриваемому вопросу.

Выполнение контрольных заданий к лабораторным работам

Выполнение контрольных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик расчета, моделирования, настройки и регулировки электронных устройств. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания выполнения контрольных заданий к лабораторным работам

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент полностью справился с поставленной задачей, не допустил никаких ошибок, смог изложить ход выполнения задания, показал знание теоретического материала и свои практические навыки работы с системой моделирования. Студент допустил отдельные, не грубые, ошибки при выполнении задания и представления результатов его выполнения. Студент допустил ряд существенных ошибок при выполнении задания, но сумел их исправить при указании на них со стороны преподавателя, знание основных теоретических вопросов по теме задания при этом является обязательным условием.
Не зачтено	Студент не справился с предложенным заданием. Студент допустил существенные ошибки при выполнении задания или при интерпретации его результатов, не смог исправить ошибки после указания на них со стороны преподавателя.

Выполнение тестовых заданий

В ходе выполнения тестовых заданий студенту предлагается не менее 10 заданий, выполнение которых позволяет контролировать как теоретическую подготовку студента, так и его умение выполнять расчеты электрических цепей и отдельных узлов электронных устройств. При выполнении заданий не разрешено пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций и другими источниками информации, включая электронные. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестовых заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент дал верные ответы более, чем на 90% предложенных Заданий
Хорошо	Студент дал верные ответы не менее, чем на 75…90% предложенных Заданий
Удовлетворительно	Студент дал верные ответы не менее, чем на 65%, но не более, чем на 74% предложенных заданий
Неудовлетворительно	Студент дал верные ответы менее, чем на 65% предложенных заданий

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие, по, возможности, уровень сформированности компетенции ПК-1 Кроме того, при выставлении оценки по дисциплине учитывается работа студента в течение семестра:

Результаты собеседований по лабораторным работам– 30% при текущей аттестации

Результаты выполнения контрольных заданий – 35% при текущей аттестации

Результаты выполнения тестовых заданий – 35% при текущей аттестации

Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленным вопросам, грамот-

	но логично и стройно излагает материал; допустил некоторые несущественные ошибки, но полностью ответил на уточняющие и (или) дополнительные вопросы.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, допустил ряд существенных неточностей, но сумел скорректировать большинство из них в ходе собеседования с экзаменатором; не смог дать полные, исчерпывающие ответы на все предложенные уточняющие и дополнительные вопросы.
Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент показывает знания только основных положений по экзаменационным вопросам; не способен полностью ответить на большинство уточняющих и дополнительных вопросов; полностью не знает ответ на один из предложенных экзаменационных вопросов в билете.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если студент допускает грубые ошибки в ответе на экзаменационные вопросы; полностью не знает ответ на два из трех экзаменационных вопросов в билете; не может дать ни одного правильного ответа.

П.2.3 Типовые задания для самостоятельной работы

Задание 1

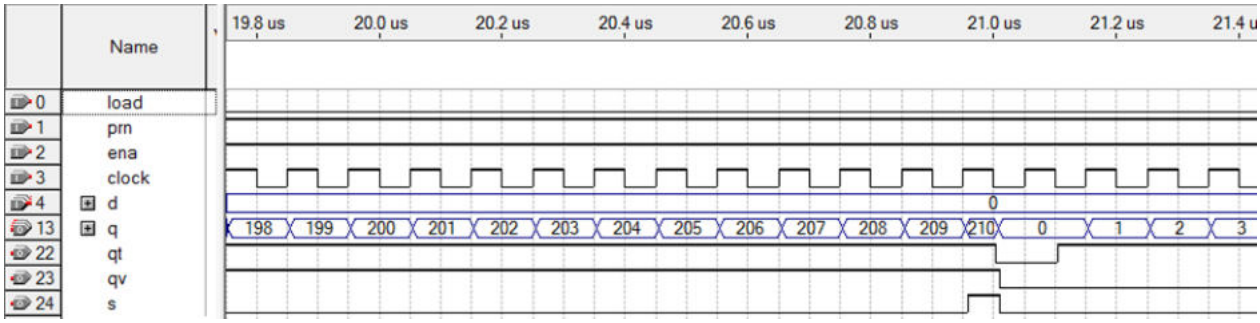
1. Минимизировать логическую функцию методами карт Карно и Квайна.

$$F = \bar{a}\bar{b}c\bar{d} \vee \bar{a}\bar{b}cd \vee abcd \vee a\bar{b}\bar{c}d \vee \bar{a}bcd$$

2. Реализовать логическую функцию в базисе 2ИЛИ-НЕ

Задание 2 на основе программы Verilog из и задания 1 реализовать делитель частоты на 211:

```
SUBDESIGN delitel
(
        clock, load, ena, clrn, prn, d[7..0] : IN-
 PUT; q[7..0], qt, qv, s : OUTPUT;
)
VARIABLE
    count[7..0] : DFF;
BEGIN
        count[].clk = clock; count[].clrn = qt;
        IF load THEN
            count[].d = d[];
        ELSIF ena THEN
            count[].d = count[].q + 1;
        ELSE
            count[].d = count[].q;
        END IF;
        q[] = count[].q;
        --D210 = B11010010
        s = q[7] & q[6] & !q[5] & q[4] & !q[3] & !q[2] & q[1] & !q[0];
        qt = !dff(s,!clock, clrn, prn);
        qv = count[7].q;
END;
```



Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Системы счисления. Формы представления чисел. Машинные коды.
2. Арифметические действия над числами с фиксированной запятой.
3. Арифметические действия над числами с плавающей запятой.
4. Арифметические действия над числами в двоично-десятичной системе счисления.
5. Сложение чисел с разными знаками.
6. Основные понятия алгебры логики
7. Комбинационные и последовательные устройства перечислить виды.
8. Дешифраторы и шифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, программируемые логические структуры, программируемые матрицы логики.
9. Триггеры, регистры, счетчики.
10. Запоминающие устройства.
11. Организация работы устройств на базе микропроцессоров. общие сведения, организация микроЭВМ, классификация микропроцессоров разрядностью.
12. Организация функционирования микропроцессорной системы
13. Особенности САПР Quartus II.
14. Цифровые фильтры на ПЛИС.
15. Утилиты САПР Quartus II.
16. Создание файла проекта.
17. Виды компиляторов.
18. Утилита графического редактора.
19. Анализ, синтез и компиляция проекта.
20. Временные диаграммы работы устройства.
21. Программирование конфигурационной памяти.
22. Разработка цифровых фильтров на ПЛИС.
23. Общая характеристика ПЛИС компании ALTERA.
24. Состав макетной платы DE1-SoC.
25. Средства автоматизации проектирования компании ALTERA.
26. Менеджер пакета Quartus II.
27. Панель инструментов и окно задач Quartus II.
28. Этапы процедуры проектирования в пакете Quartus II.
29. Файлы проекта Quartus II.
30. Инструменты системы программирования Quartus II.
31. Запуск процедуры конфигурирования.

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

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:

- способность выполнить техническое и технико-экономическое обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений;

- владение методами технической экспертизы проекта;

- владение методами и навыками моделирования на основе современных информационных технологий.

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 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.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Схемотехника

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Схемотехника

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Распределенные информационные 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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:		3
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		4
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	6
	6.2	Тематический план изучения дисциплины	6
	6.3	Теоретический курс	7
	6.4	Практические (семинарские) занятия	8
	6.5	Лабораторный практикум	8
	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)		11
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		13
13	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)		14
П.1	Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информационная безопасность»		16
П.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине		19
	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		34
	П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.		36

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 5 семестр:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	5	Лекции	16
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	32
Контрольная(ые) работа(ы)	-	*Самостоятельная работа*	60
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По очной форме обучения 6 семестр:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	16
Курсовой проект	6	лабораторные	16
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	36
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ.
По заочной форме обучения 5 семестр:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы) с оценкой	-	Лекции	2
Зачет(ы)	5	лабораторные	-
Курсовой проект	-	практические (семинарские)	6
Курсовая работа	-	*Самостоятельная работа*	96
Контрольная(ые) работа(ы)		Экзамен(ы)	-
Реферат(ы)	-	Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе			
РГР	-		

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ.
По заочной форме обучения 6 семестр:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	6
Зачет(ы) с оценкой	-	Лекции	2
Зачет(ы)	-	лабораторные	2
Курсовой проект	6	практические (семинарские)	2
Курсовая работа	-	*Самостоятельная работа*	129
Контрольная(ые) работа(ы)		Экзамен(ы)	9
Реферат(ы)	-	Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе			-
РГР	-		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Распределенные информационные системы» является подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области параллельных вычислений, использования распределенной и разделяемой памяти, топологии распределенных вычислительных систем, вычислительных систем с нетрадиционным управлением и бортовых вычислительных систем и комплексов летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных закономерностей параллельных вычислений и архитектуры памяти вычислительных систем;
- классификации коммуникационных сетей и их топологий;
- особенности построения вычислительных систем основных классов и вычислительных систем с нетрадиционным управлением вычислениями;
- особенности построения и расчет бортовых вычислительных машин и комплексов летательных аппаратов.

Аннотация рабочей программы 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)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знает:** - задачи создания (модификации) и сопровождения распределенных информационных систем в организациях авиапромышленности; - основные закономерности параллельных вычислений и особенности архитектуры распределенных вычислительных систем, автоматизирующих и повышающих эффективность деятельности организации. **Умеет:** - проводить расчеты при создании (модификации) информационных систем (ИС) летательных аппаратов в соответствии с предъявленными требованиями; **Имеет практический опыт:** - проведения расчета структурных схем бортовых вычислительных машин в соответствии с требования надежности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений 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 семестров и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения				
	Очной		Очно-заоч-ной	Заочной	
Семестр	5	6	-	5	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	48	-	8	6
- лекции	16	16	-	2	2
- лабораторные работы	-	16	-	-	2
- практические занятия	32	16	-	6	2
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы					
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	60	-	96	129
- проработка теоретического курса	-	-	-	-	-
- 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)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	36	-	4	9
Итого	**108**	**144**	**-**	**108**	**144**
Всего	**252**		**-**	**252**	
Вид промежуточной аттестации	Зач.	Экз. КР	-	Зач.	Экз. КР

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной/очно-заочнойи заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
5 семестр						
1	Параллельные вычисления	2/-/2	4/-/2	-/-/-	12/-/16	18/-/20
2	Память вычислительных систем	2/-/-	6/-/2	-/-/-	12/-/20	20/-/22
3	Топологии вычислительных систем	4/-/-	10/-/2	-/-/-	12/-/20	26/-/22
4	Вычислительные системы класса SIMD	4/-/-	6/-/-	-/-/-	12/-/20	22/-20
5	Раздел 5. Вычислительные системы класса MIMD	4/-/-	6/-/-	-/-/-	12/-/20	22/-/20
6	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/4	-/-/4
Итого часов в 5 семестре		**16/-/2**	**32/-/6**	-/-/-	**60/-/100**	**108/-/108**
6 семестр						
7	Раздел 6. Вычислительные системы с нетрадицинным управлением вычислениями	6/-/2	8/-/2	-/-/2	30/-/60	44/-/66
8	Раздел 7. Бортовые вычислительные машины и комплексы летательных аппаратов	10/-/-	8/-/-	16-/-/-	30/-/69	64/-/69
9	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/9	36/-/9
Итого часов в 6 семестре		**16/-/2**	**16/-/2**	**16/-/-**	**60/-/138**	**144/-/144**
Общее количество часов		**68/-/4**	**48/-/8**	**16/-/-**	**120/-/238**	**252/-/252**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
5 семестр
Раздел 1. Параллельные вычисления
Лекция 1. Задачи дисциплины. Основные понятия параллельных вычислений. 1. Задачи дисциплины и ее структура 2. Уровни параллелизма и метрики параллельных вычислений 3. Закономерности вычислений. Законы Амдала, Густафсона и Сана-Ная 4. Классификация параллельных вычислительных систем
Раздел 2. Память вычислительных систем
Лекция 2. Криптографическая защита информации. 1. Архитектура памяти вычислительных систем 2. Разделяемая память, распределенная разделяемая память и распределенная память 3. Мультипроцессорная когерентность кэш-памяти
Раздел 3. Топология вычислительных систем
Лекция 3. Классификация коммуникационных сетей и маршрутизация данных 1. Классификация по синхронизации, коммутации, управлению и топологии. 2. Метрики сетевых соединений. 3. Виды и функции маршрутизации данных.
Лекция 4. Статические и динамические топологии 1. Статические топологии. Основные виды топологий. 2. Динамические топологии. Основные виды топологий. 3. Многоступенчатые динамические сети.
Раздел 4. Вычислительные системы класса SIMD
Лекция 5. Векторные и матричные вычислительные системы. 1. Векторные вычислительные системы. Архитектура векторной обработки. 2. Матричные вычислительные системы. 3. Массивы процессорных элементов.
Лекция 6. Ассоциативные вычислительные системы и системы с систолической структурой. 1. Ассоциативные многопроцессорные вычислительные системы. 2. Вычислительные системы с систолической структурой. 3. Примеры вычислений с помощью систолического процессора.
Раздел 5. Вычислительные системы класса MIMD
Лекция 7. MIMD системы с разделяемой памятью 1. Симметричные мультипроцессорные системы. 2. Параллельные векторные системы. 3. Вычислительные системы с неоднородным доступом к памяти.
Лекция 8. MIMD системы с распределенной памятью. 1. Системы с массовой параллельной обработкой (MPP). 2. Кластерные вычислительные системы. 3. Вычислительные системы на базе транспьютеров.
6 семестр

Раздел 6.Вычислительные системы с нетрадиционным управлением вычислениями
Лекция 9. Вычислительные системы с управлением от потока данных. 1. Вычислительная модель потоковой обработки. 2. Архитектура потоковых вычислительных систем. 3. Статические потоковые вычислительные системы. ***Лекция 10. Динамические потоковые вычислительные системы.*** 1. Архитектура систем с помеченными токенами. 2. Архитектура потоковых систем с явно адресуемыми токенами. 3. Мультипотоковые вычислительные системы. 4. Вычислительные системы волнового фронта. ***Лекция 11. Вычислительные системы с управлением по запросу.*** 1. Вычислительные системы с управлением по запросу. 2. Пример вычисления на редукционной вычислительной системе. 3. Пример вычислений, управляемых запросами.
Раздел 7. Бортовые вычислительные машины и комплексы летательных аппаратов
Лекция 12. Применения БЦВМ в системах управления летательных аппаратов. 1. Бортовые цифровые вычислительные машины (БЦВМ) самолетов и ракетной техники. 2.Задачи, решаемые БЦВМ. 3. Циклическое распределение времени решения задач управления. ***Лекция 13. Организация вычислительного процесса в БЦВМ.*** 1. Задачи, решаемые СУ в процессе полета. 2. Организация вычислительного процесса в БЦВМ. 3. Универсальный алгоритм диспетчирования. ***Лекция 14. Методы повышения надежности БЦВМ.*** 1. Программные методы повышения надежности. 2. Аппаратурные методы повышения надежности. 3. Перестраиваемые структуры с мажоритарными элементами. ***Лекция 15. Состав БЦВМ.*** 1. Состав БЦВМ ЛПС. 2. Особенности построения процессора БЦВМ. 3. Структура процессора. ***Лекция 16. Организация работы процессора БЦВМ.*** 1. Этапы цикла выполнения типовой команды. 2. Перестройка структуры БЦВК. 3. Эффективность БЦВМ.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Наименование практического занятия
5 семестр
Раздел 1. Параллельные вычисления
Пр.занятие 1. Метрики параллельных вычислений. 1. Уровни параллельных вычислений. 2. Профили параллелизма программы. 3. Основные метрики параллелизма.

Пр.занятие 2. Закономерности параллельных вычислений.

1. Закон Амдала.
2. Закон Густафсона.
3. Закон Сана-Ная.
4. Классификация параллельных вычислительных систем.

Раздел 2. Память вычислительных систем

Пр. занятие 3. Архитектура памяти вычислительных систем.

1. Архитектура памяти вычислительных систем
2. Физически разделяемая память на базе шины и коммутатора.
3. Физически распределенная память. Архитектуры NUMA, COMA и DSM.

Пр.занятие 4. Физически распределенная память.

1. Физически распределенная разделяемая память.
2. Архитектура NUMA.
3. Архитектура COMA.
4. Архитектура DSM.
5. Распределенная память.

Пр. занятие 5. Микропроцессорная когерентность кэш-памяти.

1. Понятие мультипроцессорной когерентности кэш-пмяти.
2. Программные способы решения проблемы когерентности.
3. Аппаратные способы решения проблемы когерентности.
4. Протоколы наблюдения.

Раздел 3. Топология вычислительных систем

Пр занятие 6. Классификация коммуникационных сетей

1. Сущность классификации коммуникационных сетей
2. Классификация по стратегии синхронизации.
3. Классификация по стратегии коммутации.
4. Классификация по стратеги управления.
5. Классификация по топологии.

Пр. занятие 7. Метрики сетевых соединений

1. Размер сети, диаметр сети. Степень узла. Пропускная способность и задержка.
2. Связность сети, бисекция сети и полоса бисекции сети.
3. Функции маршрутизации данных. Кубическая и тасующая подстановка. Маршрутизация «баттерфляй».

Пр. занятие 8. Статические топологии.

1. Линейная, кольцевая и звездообразная топологии.
2. Древовидные и решетчатые топологии.
3. Полносвязная топология и топология гиперкуба.

Пр. занятие 9. Динамические топологии.

1. Одношинная и многошинная топологии.
2. Блокирующие, неблокирующие и реконфигурируемые топологии.
3. Топологии полносвязной коммутационной матрицы «кроссбар».
4. Тенденции развития межсетевых экранов.

Пр. занятие 10. Коммутируемые сети с динамической топологией.

1. Коммутирующие элементы сетей с динамической топологией.
2. Многоступенчатые динамические сети.
3. Блокирующие многоступенчатые сети.
4. Неблокирующие многоступенчатые сети.

Раздел 4. Вычислительные системы класса SIMD.

Пр. занятие 11. Векторные и матричные вычислительные системы.

1. Понятие вектора и размещение данных в памяти.
2. Понятие векторного процесса. Структура векторного процессора.
3. Модель матричной SIMD системы, фронтальная ВМ и КМП.
4. Массив процессорных элементов.

Пр. занятие 12. Ассоциативные вычислительные системы.

1. Ассоциативные процессоры.
2. Параллельные ассоциативные процессоры.
3. Поразрядно-последовательне ассоциативные процессоры.
4. Ассоциативные многопроцессорные системы.

Пр. занятие 13. Вычислительные системы с систолической структурой.

1. Классификация систолических структур.
2. Топология систолических структур.
3. Структура процессорных элементов
4. Пример вычислений с помощью систолического процессора.

Раздел 5. . Вычислительные системы класса MIMD.

Пр.занятие 14. MIMD системы с разделяемой памятью.

1. Симметричные мультипроцессорные системы.
2. Параллельные векторные системы.
3. Вычислительные системы с неоднородным доступом к памяти.

Пр. занятие 15. . MIMD системы с распределенной памятью.

1. Системы с массовой параллельной обработкой (MPP).
2. Кластерные вычислительные системы.
3. Кластеры больших SMP систем.

Пр. занятие 16. . Вычислительные системы на базе транспьютеров.

1. Вычислительные системы на базе транспьютеров.
2. Тенденции развития высокопроизводительных вычислительных систем.
3. Наиболее производительные системы на настоящее время.

6 семестр

Раздел 6.Вычислительные системы с нетрадиционным управлением вычислениями

Пр.занятие 17. Вычислительные системы с управлением от потока данных.

1. Вычислительные системы с нетрадиционным управлением вычислениями.
2. Вычислительные системы с управлением от потока данных.
3. Вычислительная модель потоковой обработки.

Пр.занятие 18. Архитектура потоковых вычислительных систем.

1. Архитектура потоковых вычислительных систем.
2. Статические потоковые вычислительные системы.
3. Структура процессора процессорного элемента типовой статической потоковой системы.

Пр.занятие 19. Динамические потоковые вычислительные системы.

1. Динамические потоковые вычислительные системы.
2. Архитектура потоковых систем с помеченными токенами.
3. Архитектура потоковых систем с явно адресуемыми токенами.
4. Мультипотоковые вычислительные системы.

Пр.занятие 20. Мультипотоковые вычислительные системы.

1. Структура процессорного элемента мультипотоковой системы.
2. Вычислительные системы волнового фронта.

3. Вычислительные системы с управлением по запросу.
Раздел 7. Бортовые вычислительные машины и комплексы летательных аппаратов
Пр.занятие 21. Бортовые вычислительные машины и комплексы в системах управления летательных аппаратов 1. Применение БЦВМ в системах управления летатеьных аппаратов. 2. Задачи, решаемые БЦВМ в процессе полета ЛА. 3. Состав цикла задач, решаемых БЦВМ в процессе полета ЛА. **Пр.занятие 22. Организация вычислительного процесса в БЦВМ.** 1. Порядок решения задач в цикле БЦВМ. 2. Универсальный алгоритм диспетчирования. 3. Методы повышения надежности БЦВМ. **Пр.занятие 23. Аппаратурные методы повышения надежности.** 1. Помехоустойчивые коды. 2. Структуры с мажоритарными элементами. 3. Перестраиваемые структуры с мажоритарными элементами. **Пр.занятие 24. Состав БЦВМ.** 1. Состав БЦВМ ЛА. 2. Особенности построения процессора БЦВМ. 3. Организация работы процессора БЦВМ.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лабораторных занятиях

Наименование лабораторного занятия
5 семестр
Лабораторные занятия учебным планом для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» в пятом семестре не предусмотрены.
6 семестр
Раздел 7. Бортовые вычислительные машины и комплексы летательных аппаратов ***Лаб.занятие 1. Организация вычислительного процесса в БЦВМ.*** 1. Определение заданного периода повторения программ. 2. Разработка универсального алгоритма диспетчирования. ***Лаб.занятие 2. Расчет надежности БЦВМ с использованием троированного мажоритарого элемента*** • Расчет надежности БЦВМ без резервирования. 2. Расчет надежности БЦВМ при трехкратном мажоритарном резервировании. 3. Расчет минимального значения выигрыша от мажоритарном резервировании. ***Лаб.занятие 3. Расчет надежности БЦВМ по заданным показателям надежности и риска.*** 1. Вероятность безотказной работы резервированных подсистем. 2. Вероятность безотказной работы резервированных подсистем. 3. Надежность и риск резервированной системы, состоящей из независимых элементов ***Лаб.занятие 4. Расчет надежности БЦВМ по заданным показателям надежности и риска.***

- Надежность и риск резервированной системы.

2. Пример выполнения курсовой работы

3. Определение надежности исходной системы и суммарного риска.

Лаб. занятие 5. Расчет надежности БЦВМ по заданным показателям надежности и риска.

1. Определение показателей надежности исходной системы и суммарного риска из-за ее отказов в виде циклов и переменных с индексами.

2. Расчет структурной схемы системы, у которой зарезервирован критичный элемент.

3. Разработка структурной схемы БЦВМ по результатам расчета ее надежности и ее возможная характеристика

Лаб. занятие 6. Исходные данные для выполнения курсовой работы на тему «Разработка структурной схемы бортовой цифровой вычислительной машины по заданным показателям надежности и риска».

1. Определение показателей надежности исходной системы и суммарного риска из-за ее отказов в виде циклов и переменных с индексами.

2. Расчет структурной схемы системы, у которой зарезервирован критичный элемент.

3. Разработка структурной схемы БЦВМ по результатам расчета ее надежности и ее возможная характеристика

Лаб. занятие 7. Расчет основных показателей оценки эффективности БЦВМ.

1. Выбор вариантов и алгоритмических показателей оценки сложности проведения расчетов.

2. Оценка эффективности системы операций БЦВМ.

3.Расчет окончательной производительности БЦВМ.

Лабораторное занятие 8. Расчет обобщенных критериев эффективности БЦВМ

- Расчет критерия цены информационного быстродействия.
- Расчет эталонных частотных векторов для задач управления полетом.
- Оценка интегральной эффективности БЦВМ.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» в шестом семестре предусмотрена курсовая работа на тему «Разработка структурной схемы бортовой цифровой вычислительной машины по заданным показателям надежности и риска».

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
5 семестр				
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1	1-3 нед.		1-3 нед.

Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 2	4-6нед.		4-6нед.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 3	7-9 нед.		7-9 нед.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 4	10-12 нед.		10-12 нед.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям и зачету	Раздел 5	13-16 нед.		13-16 нед.
6 семестр				
Самостоятельная работа при подготовке к практическим и лабораторным занятиям	Раздел 6	1-8 нед.		1-8 нед.
Самостоятельная работа при подготовке к практическим, лабораторным занятиям и экзамену	Раздел 7	9-16 нед.		9-16 нед.

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)

Основная литература:

1. ОрловС.А., Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств. Учебник для вузов. – СПб.:Питер, 2018, - 678 с.

2. ОрловС.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем. Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств. Учебник для вузов. – СПб.:Питер, 2015, - 668 с.

3. Гегель В.П. Теория и практика параллельных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Москва:, 2016, - 500 с. – Режим доступа: https://e.lanbook/com/book/100527.

4. Гегель В.П. Технологии построения и использования кластерных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Москва:, 2016, - 548 с. – Режим доступа: https://e.lanbook/com/book/100517.

Дополнительная литература:

1. Максимов Н.В., Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. – М.:ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. 512 с.
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. СПб.:Питер, 2009. –720 с.

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

1. А.В. Кузин, С.А. Пескова. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Учебник. – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2006. 352 с.
2. Белоусова К.И., Грачёв О.В. Классификация мер безопасности компьютерных сетей // Информатика и вычислительная техника: сборник научных трудов 5-й Всероссийской научно-технической конференции аспирантов, студентов и молодых ученых ИВТ-2013 / под ред. Н. Н. Войта. – Ульяновск, 2013. – 362 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. Доступ к пакетам ЭБС издательства «Лань» осуществляется по адресу http://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/defaultx.asp
4. РГБ фонд диссертаций http://diss.rsl.ru/
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. Портал по Инормационной безопасности **Security Lab |** http://www.securitylab.ru
7. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции можно, 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 – это один из видов работы, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний студентов в интересах их профессиональной подготовки.

Подготовка лабораторной работы начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки к нему. Исходными документом является методическая разработка.

Задача на подготовку студентов к работе ставится на лекции с таким временным расчетом, чтобы они смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре учебно-методические материалы: "Задание на лабораторную работу" и "Описание лабораторной работы".

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки к коллоквиуму и литературу, рекомендуемую студентам для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

Подготовка обучаемых к лабораторной работе проводится обучаемыми самостоятельно с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

Официальным допуском студентов к выполнению лабораторной работы является сдача коллоквиума. Чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, кафедры обычно устанавливают "контрольные сроки" коллоквиумов и сдачи работ. Эти сроки выбираются таким образом, чтобы студенты имели возможность самостоятельно и качественно планировать, свою работу.

Особое внимание необходимо уделять контролю знания студентами мер и техники безопасности. При этом следует проверить не только наличие осмысленного представления о возможных последствиях нарушения этих мер, но и умение действовать в аварийных ситуациях.

Заключительная часть отводится на подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена в тот же день, после этого студенты приступают к оформлению отчета. Как правило, отчет состоит из трех частей.

В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименования ПЭВМ, программного обеспечения, приборов и их типы и приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе).

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные работы заканчиваются сдачей зачета, точнее, защитой результатов работы и сделанных выводов. Иногда такая защита организуется перед всей группой обучаемых.

Практические занятия выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.4) при последовательном изучении тем дисциплины и представляют собой выполнение практических задач предметной области в системе MathCAD-14 с целью выработки у студентов навыков их решения. Перед проведением практического занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия, уделяет внимание вопросам проведения методики будущих инженерных 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, необходимых 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 и определяется необходимое время для их решения. После выполнения студентами полученных заданий проводится оформление электронного отчета, он высылается преподавателю на проверку. Преподаватель проверяет правильность решения задач, производит разбор типичных ошибок, допущенных в ходе их решения, и отправляет рецензию на отчет обучаемому.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информационная безопасность» и 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		
2020/2021	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		
2021/2022	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		

2022/2023	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Распределенные информационные системы»
по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.08.

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-4.

Целью изучения дисциплины «Распределенные информационные системы» является подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области параллельных вычислений, использования распределенной и разделяемой памяти, топологии распределенных вычислительных систем, вычислительных систем с нетрадиционным управлением и бортовых вычислительных систем и комплексов летательных аппаратов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основных закономерностей параллельных вычислений и архитектуры памяти вычислительных систем;
- классификации коммуникационных сетей и их топологий;

- особенности построения вычислительных систем основных классов и вычислительных систем с нетрадиционным управлением вычислениями;
- особенности построения и расчет бортовых вычислительных машин и комплексов летательных аппаратов.

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

Раздел 1. Параллельные вычисления

Лекция 1. Задачи дисциплины. Основные понятия параллельных вычислений.

1. Задачи дисциплины и ее структура
2. Уровни параллелизма и метрики параллельных вычислений
3. Закономерности вычислений. Законы Амдала, Густафсона и Сана-Ная
4. Классификация параллельных вычислительных систем

Раздел 2. Память вычислительных систем

Лекция 2. Криптографическая защита информации.

1. Архитектура памяти вычислительных систем
2. Разделяемая память, распределенная разделяемая память и распределенная память
3. Мультипроцессорная когерентность кэш-памяти

Раздел 3. Топология вычислительных систем

Лекция 3. Классификация коммуникационных сетей и маршрутизация данных

1. Классификация по синхронизации, коммутации, управлению и топологии.
2. Метрики сетевых соединений.
3. Виды и функции маршрутизации данных.

Лекция 4. Статические и динамические топологии

1. Статические топологии. Основные виды топологий.
2. Динамические топологии. Основные виды топологий.
3. Многоступенчатые динамические сети.

Раздел 4. Вычислительные системы класса SIMD

Лекция 5. Векторные и матричные вычислительные системы.

1. Векторные вычислительные системы. Архитектура векторной обработки.
2. Матричные вычислительные системы.
3. Массивы процессорных элементов.

Лекция 6. Ассоциативные вычислительные системы и системы с систолической структурой.

1. Ассоциативные многопроцессорные вычислительные системы.
2. Вычислительные системы с систолической структурой.
3. Примеры вычислений с помощью систолического процессора.

Раздел 5. Вычислительные системы класса MIMD

Лекция 7. MIMD системы с разделяемой памятью

1. Симметричные мультипроцессорные системы.
2. Параллельные векторные системы.
3. Вычислительные системы с неоднородным доступом к памяти.

Лекция 8. MIMD системы с распределенной памятью.

1. Системы с массовой параллельной обработкой (MPP).
2. Кластерные вычислительные системы.
3. Вычислительные системы на базе транспьютеров.

6 семестр

Раздел 6.Вычислительные системы с нетрадицинным управлением вычислениями

Лекция 9. Вычислительные системы с управлением от потока данных.

1. Вычислительная модель потоковой обработки.

2. Архитектура потоковых вычислительных систем.
3. Статические потоковые вычислительные системы.

Лекция 10. Динамические потоковые вычислительные системы.

1. Архитектура систем с помеченными токенами.
2. Архитектура потоковых систем с явно адресуемыми токенами.
3. Мультипотоковые вычислительные системы.
4. Вычислительные системы волнового фронта.

Лекция 11. Вычислительные системы с управлением по запросу.

1. Вычислительные системы с управлением по запросу.
2. Пример вычисления на редукционной вычислительной системе.
3. Пример вычислений, управляемых запросами.

Раздел 7. Бортовые вычислительные машины и комплексы летательных аппаратов

Лекция 12. Применения БЦВМ в системах управления летательных аппаратов.

1. Бортовые цифровые вычислительные машины (БЦВМ) самолетов и ракетной техники.
2.Задачи, решаемые БЦВМ.
3. Циклическое распределение времени решения задач управления.

Лекция 13. Организация вычислительного процесса в БЦВМ.

1. Задачи, решаемые СУ в процессе полета.
2. Организация вычислительного процесса в БЦВМ.
3. Универсальный алгоритм диспетчирования.

Лекция 14. Методы повышения надежности БЦВМ.

1. Программные методы повышения надежности.
2. Аппаратурные методы повышения надежности.
3. Перестраиваемые структуры с мажоритарными элементами.

Лекция 15. Состав БЦВМ.

1. Состав БЦВМ ЛПС.
2. Особенности построения процессора БЦВМ.
3. Структура процессора.

Лекция 16. Организация работы процессора БЦВМ.

1. Этапы цикла выполнения типовой команды.
2. Перестройка структуры БЦВК.
3. Эффективность БЦВМ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252/-/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	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным и практическим работам, проверка решения лабораторных и практических задач, курсовая работа, зачет, экзамен

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

При изучении дисциплин студент осваивает компетенцию ПК-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 лабораторным занятиям (коллоквиум)

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

Проведение коллоквиума в виде тестирования выполняется в виде выполнения тестовых заданий

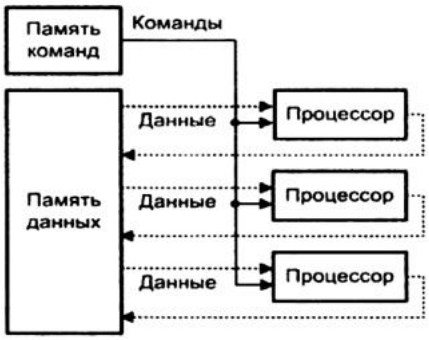
В ходе оценки подготовленности студентов к лабораторным занятиям по материалам лекций возможно проведения коллоквиума в виде тестирования.

Проведение тестирования осуществляется, как правило, по трем тестовым заданиям. Каждое тестовое задание разрабатываются по материалам лекций и включают 12…18 вопросов. Типовой пример тестового приведен ниже.

Тест: "Векторные вычислительные системы".

Задание №1

Распределенные вычислительные системы *SIMD (Single Instruction Stream/Multiple Data Stream),* показанные на рисунке, обеспечивают работу:



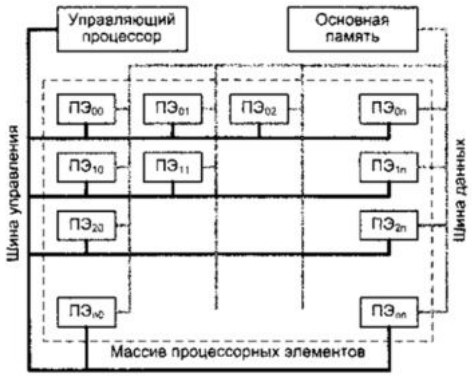
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		- с одиночным потоком команд и одиночным потоком данных;
2)		- с множественным потоком команд и множественным потоком данных;
3)		- с одиночным потоком команд и множественным потоком данных;
4)		- с множественным потоком команд и одиночным потоком данных;

Задание №2

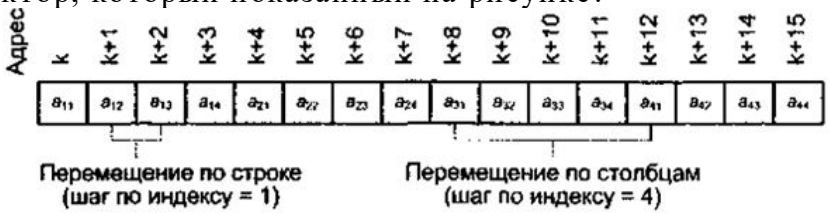
На рисунке "Обобщенная структура SIMD-системы" покажите элемент, обеспечивающий управление работой процессорными элементами (ПЭ) по командам, хранящимся в основной памяти.

Укажите место на изображении:



Задание №3		
Вычислительные системы, позволяющие с помощью единой команды производить действие сразу над всеми элементами массивов, относятся к:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- системам *векторной обработки*;
2)		- системам *параллельной обработки*;
3)		- системам *скалярной обработки*;

Задание №4		
Пусть имеется двумерный массив данных *A,* представляющий собой матрицу данных размерности $n = 4 \times 4$. Как называется способ преобразование матрицы в вектор, который показанный на рисунке?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- размещение матрицы в памяти по строкам;
2)		- размещение матрицы в памяти по строкам и столбцам;
3)		- размещение матрицы в памяти по столбцам;



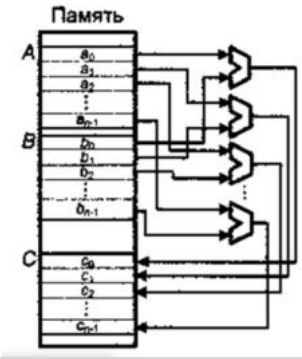
Задание №5		
Пусть имеется двумерный массив данных *A,* представляющий собой матрицу данных размерности $n = 4 \times 4$. Как называется способ преобразование матрицы в вектор, который показанный на рисунке?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- размещение матрицы в памяти по строкам;
2)		- размещение матрицы в памяти по строкам и столбцам;
3)		- размещение матрицы в памяти по столбцам;



Задание №6

В векторно-параллельном процессоре одновременные операции над элементами векторов проводятся с помощью нескольких функциональных блоков (ФБ), каждый из которых отвечает за одну пару элементов. На рисунке "Векторно-параллельная обработка" покажите ячейку памяти, в которую заносятся результаты обработки чисел a_1 и b_1?

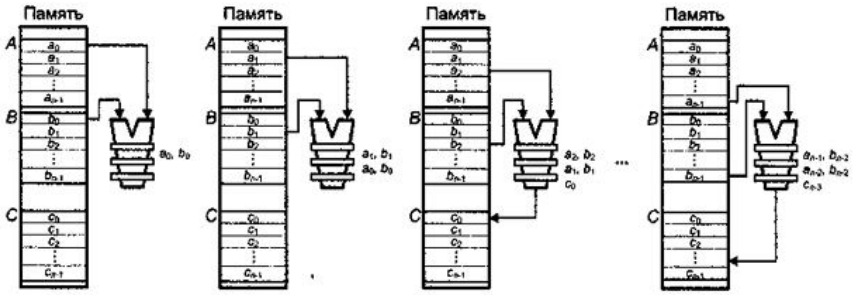
Укажите место на изображении:



Задание №7

На рисунке показано четыре этапа векторно-конвейернй обработки элементов вектора одним функциональным блоком ФБ. Покажите этап обработки, на котором реализованы операции над операндами a_1 и b_1, a_2 и b_2 и осуществлена запись результата в память.

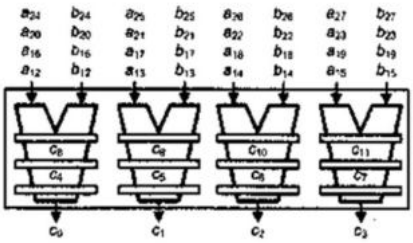
Укажите место на изображении:



Задание №8

В настоящее время наиболее распространены векторно-конвейерные ВС с нескольким функциональными блоками ФБ, структурная схема которых показана на рисунке. В них совмещены векторно-параллельный и векторно-конвейерный подходы. Покажите какие либо операнды, реализующие векторно-конвейерный подход.

Укажите место на изображении:



Задание №9

Для векторных ВС выделяют два варианта архитектуры векторной обработки: "*память-память*" и "*регистр-регистр*". В какой архитектуре обработки элементы векторов поочередно извлекаются из памяти, сразу направляются в ФБ,

а результаты обработки сразу заносятся в память?		
Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		- в архитектуре "*память- память"*;
2)		- в архитектуре "*регистр-регистр"*;

Задание №10

Для векторных ВС выделяют два варианта архитектуры векторной обработки:"*память- память"* и "*регистр-регистр".* В какой архитектуре обработки операнды сначала загружаются в *векторные регистры,* операции выполняется над векторами, ее результат сначала заносится в векторный регистр результата, а уже из него переписывается в память?

Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		- в архитектуре "*память- память"*;
2)		- в архитектуре "*регистр-регистр"*;

Задание №11

На рисунке "Организация блочной памяти с расслоением" архитектуры "регистр-регистр" адреса ячеек чередуются по циклической схеме, что позволяет параллельно читать (записывать) элементы векторов. На векторном регистре покажите операнды вектора V_2.

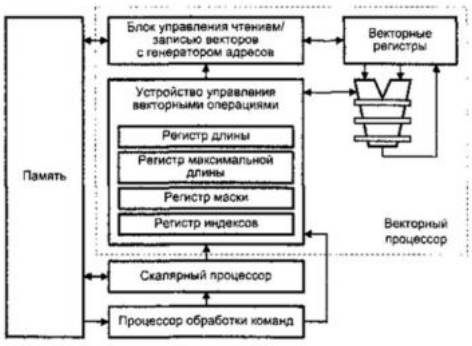
Укажите место на изображении:



Задание №12

На рисунке показана "Упрощенная структура векторно-конвейерной вычислительной системы". Покажите на ней блок, который, который обеспечивает обмен информацией между векторными регистрами и памятью, организует управление чтением/записью векторов и загружает в векторные регистры векторы-операнды.

Укажите место на изображении:



Задание №13

На рисунке показана "Упрощенная структура векторно-конвейерной вычислительной системы". Покажите в векторном процессоре блок, который организует пропуск операндов, не

участвующих в вычислительном процессе.

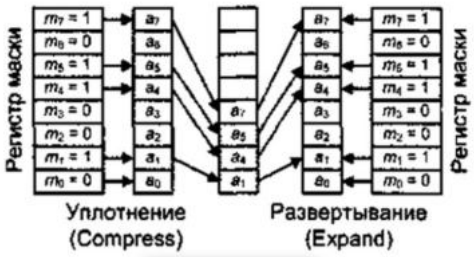
Укажите место на изображении:



Задание №14

Для выполнения операций, в которых не участвуют некоторые элементы векторов, организуется режим *регистра маски (уплотнения/развертывания, compress/ expand*). В регистре маски $m=1$ разрешает запись, $m=0$ - запрещает. Покажите путь этапа записи операнда a_1 в векторный регистр и путь его развертывания.

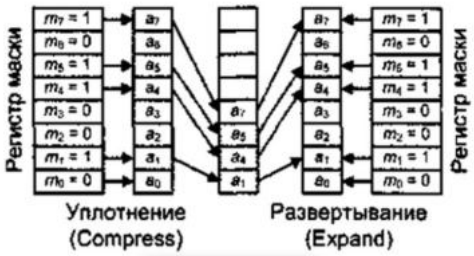
Укажите место на изображении:



Задание №15

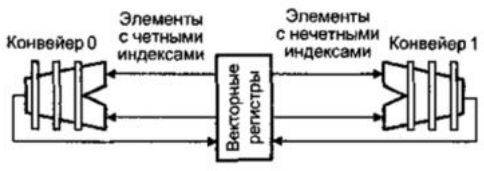
Для выполнения операций, в которых не участвуют некоторые элементы векторов, организуется режим *регистра маски (уплотнения/развертывания, compress/ expand*). В регистре маски $m=1$ разрешает запись, $m=0$ - запрещает. Покажите путь этапа записи операнда a_3 в векторный регистр и путь его развертывания.

Укажите место на изображении:

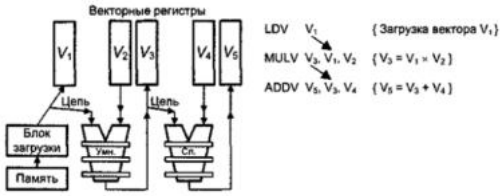


Задание №16

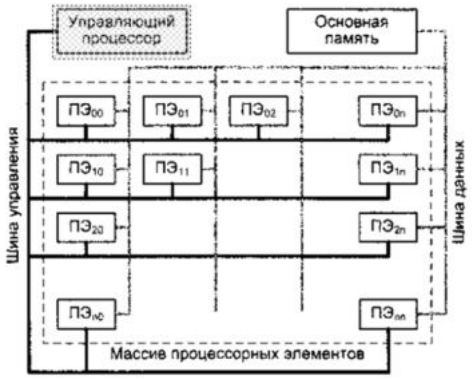
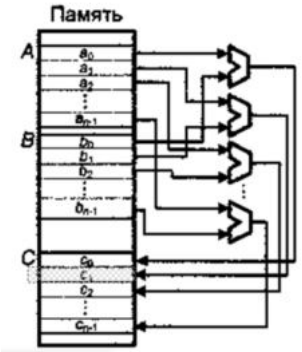
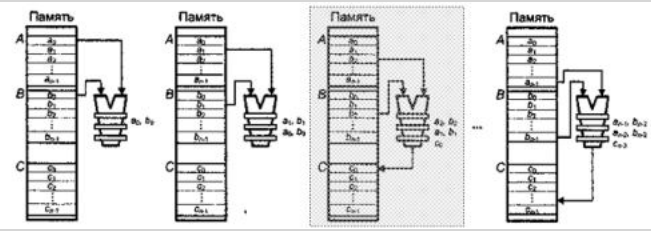
Для повышения скорости обработки векторов по конвейерной схеме можно на конвейер 0 подать элементы векторов с четными номерами, а на конвейер 1- с нечетными (см. рисунок). При этом функциональный блок при максимальной загрузке в каждом такте выдает:

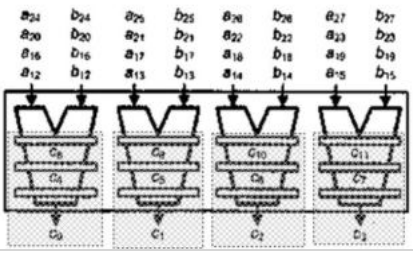
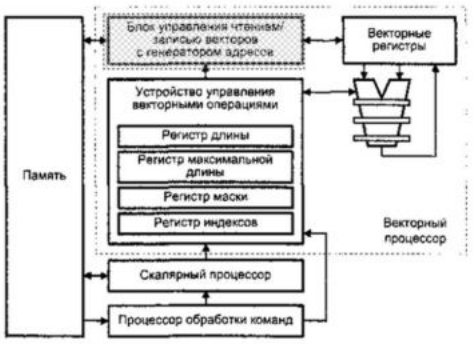
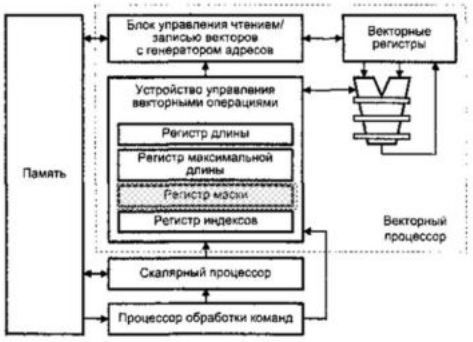
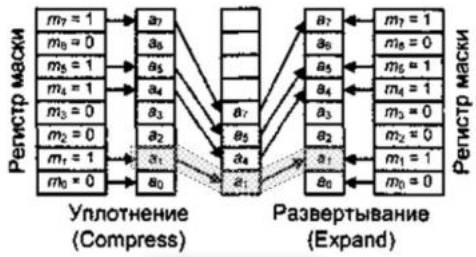
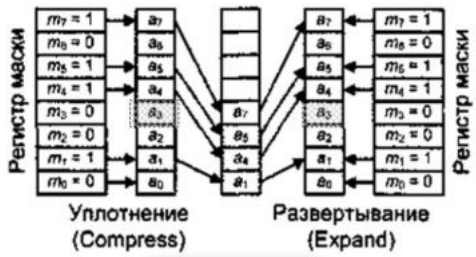


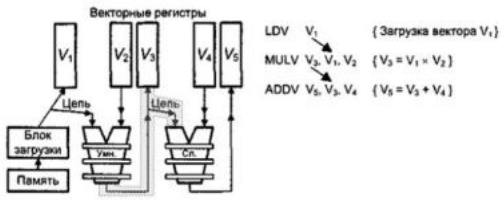
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- один результат;
2)		- два результата;
3)		- четыре результата;

Задание №17
Особенностью ВП типа «регистр-регистр», является так называемое *зацепление векторов*, когда регистр результата операции используется в качестве входного для последующей операции. На рисунке покажите какую либо точку пути, куда поступают результаты операции умножения векторов V_1 и V_2.
Укажите место на изображении:


Ответы:

#1 (1 б.)	3
#2 (1 б.)	
#3 (1 б.)	1
#4 (1 б.)	1
#5 (1 б.)	3
#6 (1 б.)	
#7 (1 б.)	

#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	1
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	
#15 (1 б.)	

#16 (1 б.)	1
#17 (1 б.)	

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование на тему «Разработка структурной схемы бортовой цифровой вычислительной машины по заданным показателям надежности и риска» предусмотрено учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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 13. Шкала оценивания имеет вид (таблица П6)

Таблица П6

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.
Неудовлетворительно	Выставляется, когда студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них.

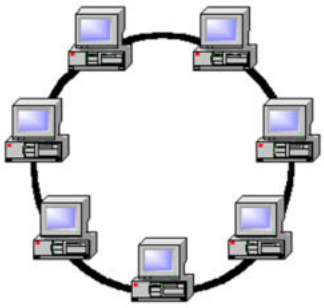
Решение задач на практических занятиях

Решение задач на практических занятиях проводится в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий». Перечень практических (семинарских) занятий приведен в пункте 6.4 программы.

Пример тестового задания на практическое занятие «Классификация топологий вычислительных систем» приведен ниже.

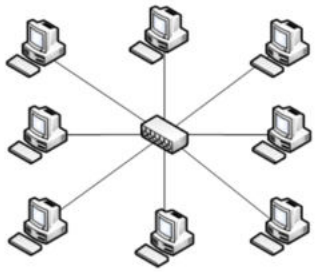
Тест: "Классификация топологий ВС".

Задание №1		
Линейная топология характеризуется следующими параметрами: $D = N - 1$; $d = 1$ (для крайних узлов) и $d = 2$ (для всех остальных узлов); $I = N - 1$; $B = 1$. Для схемы, изображенной на рисунке "*Линейная топология системы*" определите и **укажите** значение диаметра сети D, которое характеризует передачу сообщения между двумя наиболее удаленными друг от друга узлами. 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		$D = 4$.
2)		$D = 5$.
3)		$D = 2$.
4)		$D = 1$.

Задание №2		
Кольцевая топология характеризуется следующими параметрами: $D = \min(N/2)$ (для двунаправленного кольца) и $D = N - 1$ (для однонаправленного кольца); $d = 2$; $I = N$; $B = 2$. Для схемы, изображенной на рисунке "*Кольцевая топология системы*" определите и **укажите** значение *числа связей I*, которое представляет суммарное количество каналов между всеми узлами сети. 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		$I = 3$.
2)		$I = 2$.
3)		$I = 7$.
4)		$I = 6$.

Задание №3
Звездообразная топология характеризуется следующими параметрами: $D = 2$; $d = 1$ (для краевых узлов) и $d = N - 1$ (для узла-концентратора); $I = N - 1$; $B = 1$. Для схемы, изображенной на рисунке "*Звездообразная топология системы*", опреде-

лите и **укажите** значение *степени узла d* для концентратора, которое представляет собой сумму числа входных и выходных каналов концентратора, т.е. она равна числу узлов сети, с которыми данный концентратор связан напрямую.



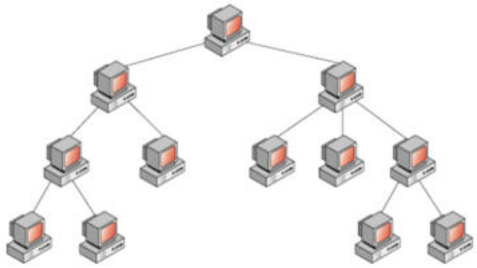
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		*d = 1.*
2)		*d = 8.*
3)		*d = 9.*
4)		*d = 2.*

Задание №4

Древовидная топология сети характеризуется следующими параметрами: $D = 2log_2((N+1)/2)$; $d = 1$ (для краевых узлов), $d = 2$ (для корневого узла) и $d = 3$ (для остальных узлов); $I = N - 1$; $B = 1$.

Для схемы, изображенной на рисунке "*Древовидная топология системы*", определите и **укажите** значение *числа связей I*, которое представляет суммарное количество каналов между всеми узлами сети.



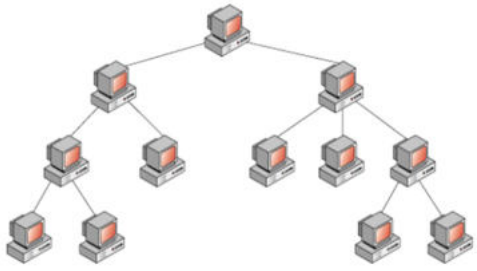
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		*I = 6.*
2)		*I = 12.*
3)		*I = 11.*
4)		*I = 1.*

Задание №5

Для схемы, изображенной на рисунке "*Древовидная топология системы*", укажите кой-либо *краевой* узел с *d = 1*.

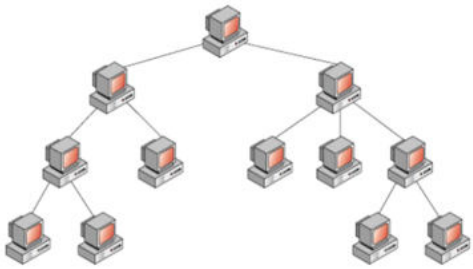
Укажите место на изображении:



Задание №6

Для схемы, изображенной на рисунке "*Древовидная топология системы*", укажите кой-либо *корневой* узел с $d = 2$.

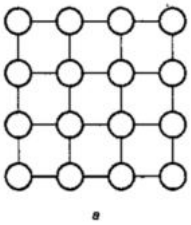
Укажите место на изображении:



Задание №7

На схеме, изображенной на рисунке "Топология плоской решетки", укажите какой-либо *угловой* узел сети, для которого степень узла $d = 2$.

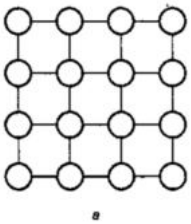
Укажите место на изображении:



Задание №8

На схеме, изображенной на рисунке "Топология плоской решетки", укажите какой-либо узел сети, для которого степень узла $d = 3$.

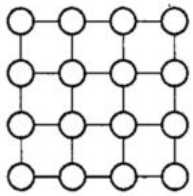
Укажите место на изображении:



Задание №9

Решетчатая топология сети размерности $nx\ n$ характеризуется следующими параметрами: $D = 2(n - 1)$; $d = 2$ (для угловых узлов), $d = 3$ (для краевых узлов) и $d = 4$ (для остальных узлов); $I = 2(N - n)$; $B = n$.

Для схемы, изображенной на рисунке "*Решетчатая топология системы*", определите и **укажите** значение *числа связей I*, которое представляет суммарное количество каналов между всеми узлами сети.



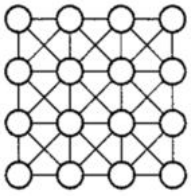
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		*I = 4.*
2)		*I = 6.*
3)		*I = 16.*
4)		*I = 24.*

Задание №10

Решетчатая топология сети размерности *nx n* характеризуется следующими параметрами: *D = n-1*; *d* = 3 (для угловых узлов), *d* = 5 (для краевых узлов) и *d* = 8 (для остальных узлов); *I = 2(2N - 3n +1); B= 2n.*

Для схемы, изображенной на рисунке "*Решетчатая топология системы*", определите и **укажите** значение *диаметра сети D,* которое определяет минимальный путь, по которому проходит сообщение проходит между двумя наиболее отдаленными узлами сети.



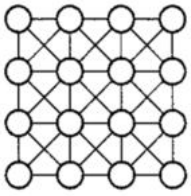
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		*D = 8.*
2)		*D* = 16.
3)		*D = 22.*
4)		*D = 3.*

Задание №11

Решетчатая топология сети размерности *nx n* характеризуется следующими параметрами: *D = n*; *d* = 3 (для угловых узлов), *d* = 5 (для краевых узлов) и *d* = 8 (для остальных узлов); *I = 2(2N - 3n +1); B= 2n.*

Для схемы, изображенной на рисунке "*Решетчатая топология системы*", определите и **укажите** значение *числа связей I,* которое определяет суммарное количество каналов между всеми узлами сети.



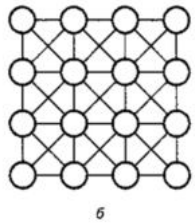
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		*I = 22.*
2)		*I = 4.*
3)		*I = 21.*
4)		*I = 16.*

Задание №12

Для схемы, изображенной на рисунке "*Решетчатая топология системы*", укажите какой-либо *краевой* узел сети, для которого степень узла $d = 5$.

Укажите место на изображении:

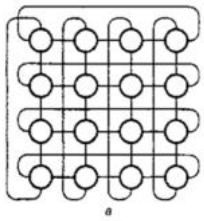


б

Задание №13

Двумерная решетчатая топология сети с применением операции свертывания (двухмерный тор) размерности *nx n* характеризуется следующими параметрами: $D = 2\min(n/2)$; $d = 4$; $I = 2N$; $B = 2n$.

Для схемы, изображенной на рисунке "Двумерный тор", определите и **укажите** значение *числа связей I,* которое определяет суммарное количество каналов между всеми узлами сети.



а

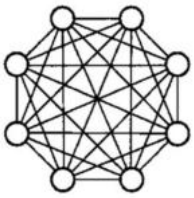
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		$I = 16$.
2)		$I = 32$.
3)		$I = 48$.
4)		$I = 8$.

Задание №14

Полносвязная топология характеризуется следующими параметрами: $D = 1$; $d = N - 1$; $I = N(N-1)/2$; $B = N^2/4$.

Для схемы, изображенной на рисунке "*Полносвязная топология системы*", определите и **укажите** значение *ширины бисекции B,* которая определяет пропускную способность тех линий связи, которые разрываются при бисекции сети.

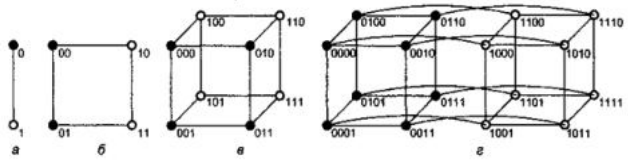


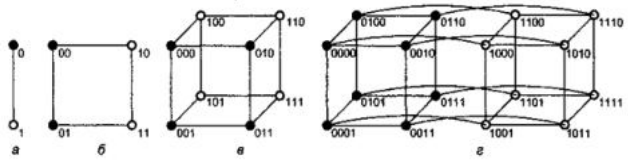
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		$B = 64$.
2)		$B = 8$.
3)		$B = 16$.
4)		$B = 32$.

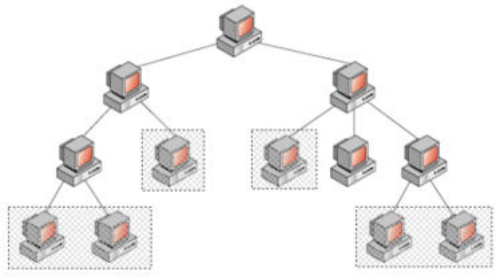
Задание №15

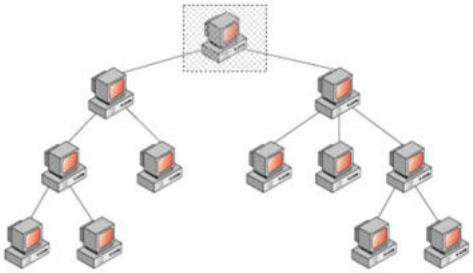
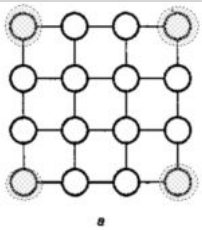
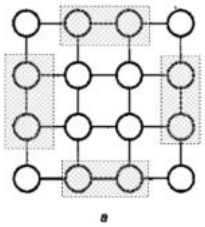
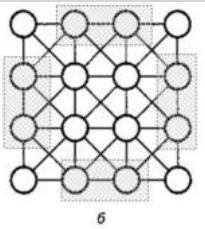
Топология гиперкуба размерности $n = \log_2 N$ (n=1 - одномерная, n=2 - двумерная, n=3 - трехмерная, n=4 - четырехмерная) имеет следующие характеристики: $D = n$; $d =$

n; $I = nN/2$; $B = N/2$. Для схемы, изображенной на рисунке "*Тпопология гиперкуба при n=4 (рис. г)*", определите и **укажите** значение *ширины бисекции B,* которая определяет пропускную способность тех линий связи, которые разрываются при бисекции сети. 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		$B = 16$.
2)		$B = 8$.
3)		$B = 32$.
4)		$B = 4$.

Задание №16		
Для схемы, изображенной на рисунке "*Топология гиперкуба*", увеличение размерности гиперкуба *n* на единицу ведет к: 		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- утроению числа его узлов;
2)		-увеличению числа его узлов на 8;
3)		- удвоению числа его узлов;
4)		-увеличению числа его узлов на 16;

Ответы:

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	3
#3 (1 б.)	1
#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	

#6 (1 б.)	
#7 (1 б.)	
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	4
#10 (1 б.)	4
#11 (1 б.)	1
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	2
#14 (1 б.)	3
#15 (1 б.)	2
#16 (1 б.)	3

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума) учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».не предусмотрено.

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.

Тест: "Ассоциативные вычислительные системы".

Задание №1				
Среди вычислительных систем класса SIMD различают векторные вычислительные системы, матричные вычислительные системы и ассоциативные вычислительные системы. Укажите, в чем заключается отличие этих вычислительных систем.				
Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:				
1)		Ассоциативные вычислительные системы:	1)	имеют встроенные команды для обработки векторов, с помощью единой команды производят действие сразу над всеми операндами, их проще использовать, они более удобны для пользователя.
2)		Матричные вычислительные системы:	2)	объединяют множество идентичных процессорных элементов ПЭ, работают однотипно по одной команде, обрабатывают множественные данные в SIMD-стиле.
3)		Векторные вычислительные системы:	3)	обращение к данным производится не по адресам, где хранятся эти данные, а по отличительным признакам, содержащимся в самих данных или в приданных этим данным дополнительных разрядах.

Задание №2		
Специализированный процессор, реализованный на базе ассоциативного запоминающего устройства (АЗУ), в котором доступ к информации осуществляется не по адресу операнда, а по отличительным признакам, содержащимся в самом операнде, называется:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		матричным процессором;
2)		ассоциативным процессором;
3)		векторным процессором;

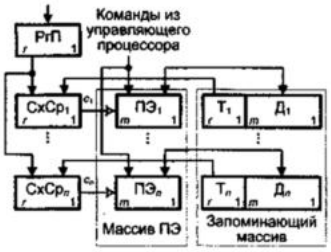
Задание №3
Ассоциативный процессор (АП) имеет две особенности:

Выберите несколько из 3 вариантов ответа:		
1)		Имеет встроенные команды для обработки векторов.
2)		Обладает средствами обработки данных.
3)		Возможна параллельная запись во все ячейки, для которых было зафиксировано совпадение с ассоциативным признаком *(мультизапись)*.

Задание №4

На рисунке "Упрощенной схемы ассоциативного процессора" в запоминающем массиве (ЗМ) ассоциативного процессора покажите размещение отличительного признака (тега), позволяющнго отличить данное слово от множества других.

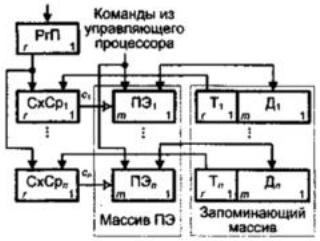
Укажите место на изображении:



Задание №5

На рисунке "Концепция ассоциативного процессора" покажите схему сравнения, в которую из *регистра признака* заносится *ассоциативный признак* для доступа к читаемому (записываемому) слову.

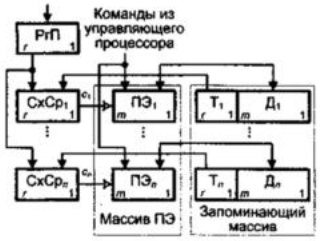
Укажите место на изображении:



Задание №6

Покажите сигнал (стрелку), который формирует схема сравнения при совпадении ассоциативного признака с теговой частью элемента памяти, идентифицирующего нужную ячейку.

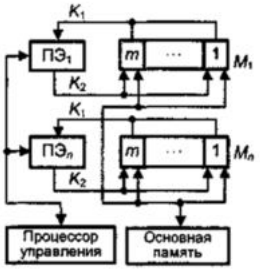
Укажите место на изображении:



Задание №7

На рисунке "Упрощенная структура параллельного ассоциативного процессора" покажите модули ассоциативной памяти, которые осуществляют поиск и чтение (запись) результатов арифметической и логической обработки.

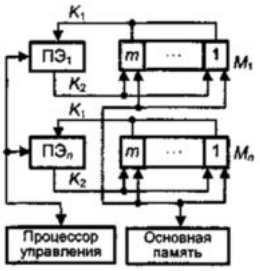
Укажите место на изображении:



Задание №8

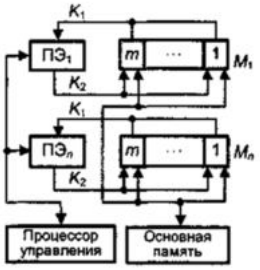
На рисунке "Упрощенная структура параллельного ассоциативного процессора" покажите коммутирующие цепи, которые осуществляют пересылку выбранных по содержанию слов между АЗУ и ПЭ.

Укажите место на изображении:



Задание №9

Параллельные ассоциативные процессоры АП по сравнению с другими классами ассоциативных процессоров обладают:



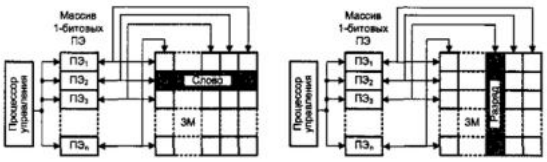
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- невысоким быстродействием, однако это достигается за счет незначительных аппаратурных затрат;
2)		- наиболее высоким быстродействием, и это достигается за счет малых аппаратурных затрат;
3)		- наиболее высоким быстродействием, однако это достигается за счет больших аппаратурных затрат;

Задание №10

На рисунке "Поразрядно-последовательные ассоциативные процессоры" покажите рисунок среза запоминающего массива *все разряды одного слова.*

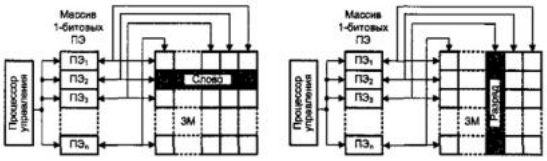
Укажите место на изображении:



Задание №11

На рисунке "Поразрядно-последовательные ассоциативные процессоры" покажите рисунок среза запоминающего массива один и тот же разряд всех слов .

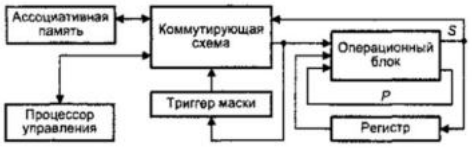
Укажите место на изображении:



Задание №12

На рисунке "Структура процессорного элемента поразрядно-последовательного ассоциативного процессора" покажите блок, представляющий собой одноразрядное арифметико-логическое устройство с цепью переноса из младшего разряда в старший, промежуточные результаты которого могут быть временно сохранены в регистре.

Укажите место на изображении:



Задание №13

На рисунке "Упрощенная структура ассоциативной вычислительной системы" покажите элемент, в котором хранится программа для работы ассоциативной вычислительной системы (АВС).

Укажите место на изображении:



Задание №14

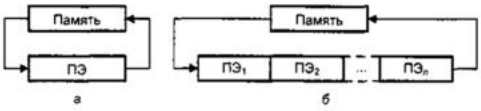
На рисунке "Упрощенная структура ассоциативной вычислительной системы" покажите элемент, на который возлагаются задачи, которые в матричных системах выполняет фронтальная ВМ (трансляция программ, их редактирование, распараллеливание и т. д.).

Укажите место на изображении:



Задание №15

На рисунке "Обработка данных в ВС: а — фон-неймановского типа; *б* — систолической структуры" укажите отличия вычислительных системах ВС фон-неймановского типа и ВС систолической структуры.



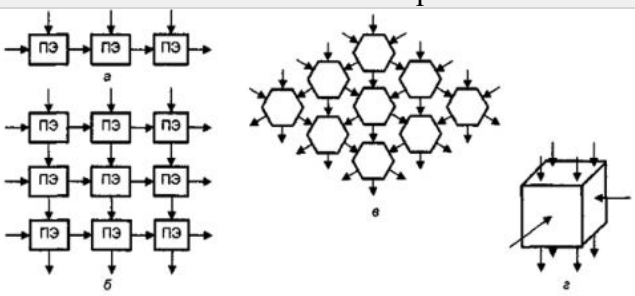
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		В фон-неймановских машинах:	1)	- данные, считанные из памяти, однократно обрабатываются в процессорном элементе, после чего снова возвращаются в память.
2)		В ВС с систолической структурой:	2)	- вычисления организованы так, чтобы данные на своем пути от считывания из памяти до возвращения обратно пропускались через как можно большее число процессорных элементов ПЭ.

Задание №16

На рисунке "Конфигурация систолических матриц: линейная; прямоугольная; гексагональная; трехмерная" покажите структуру гексагональной матрицы.

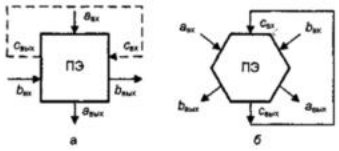
Укажите место на изображении:



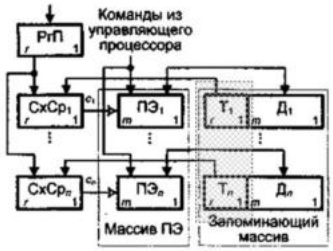
Задание №17

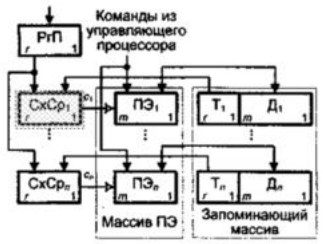
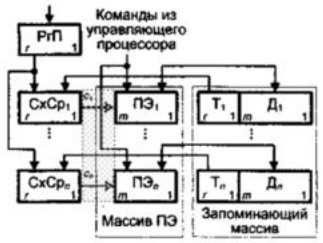
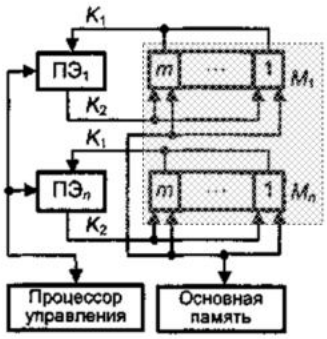
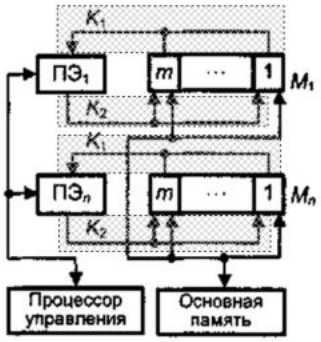
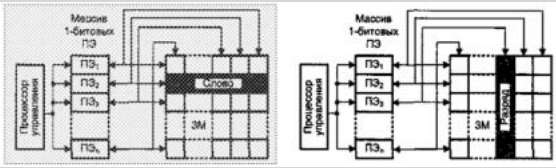
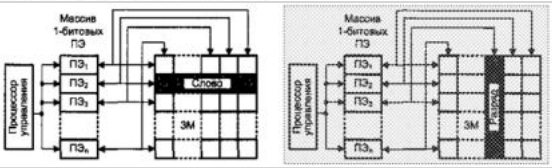
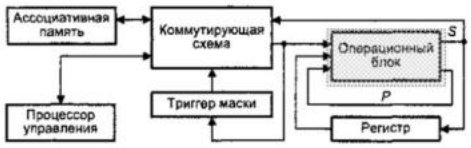
На рисунке "Структура процессорного элемента для прямоугольной и гексагональной систолических матриц" покажите входные параметры матрицы - постоянные коэффициенты при неизвестных.

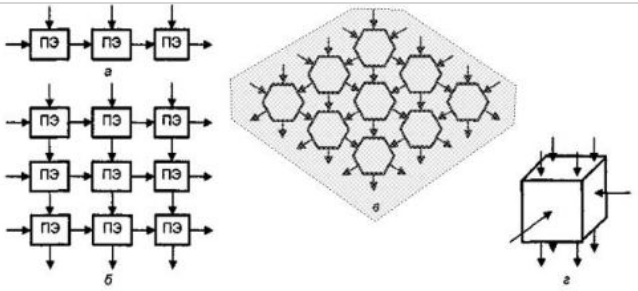
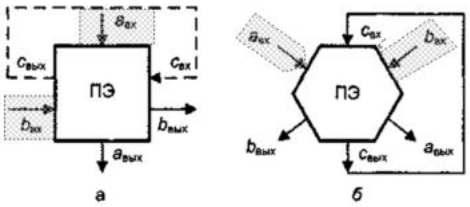
Укажите место на изображении:



Ответы:

#1 (1 б.)	1=3, 2=2, 3=1
#2 (1 б.)	2
#3 (1 б.)	2, 3
#4 (1 б.)	

#5 (1 б.)	
#6 (1 б.)	
#7 (1 б.)	
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	3
#10 (1 б.)	
#11 (1 б.)	
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	

#14 (1 б.)	
#15 (1 б.)	1=1, 2=2
#16 (1 б.)	
#17 (1 б.)	

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Информационная безопасность» проводится в устной форме по билетам или в виде тестирования по разработанным и утвержденным тестовым заданиям.

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.

Тестовые задания включают выполнение трех тестов, включающих 16…18 тестовых заданий в каждом тестовом задании. В них предусматривается освоения полученных знаний, полученных в ходе изучений дисциплины. Тесты формируются 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 – 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

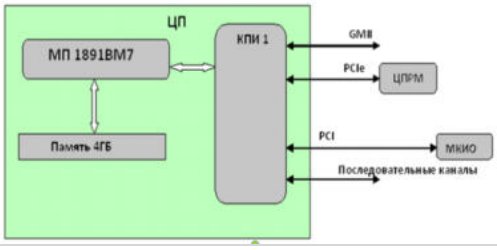
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в

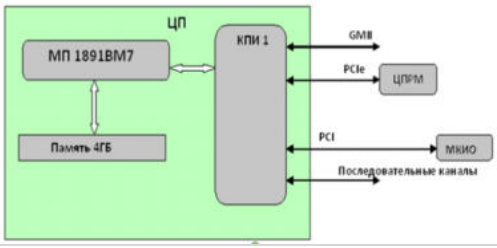
	полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил практические задания не в полном объеме (не менее ¾) либо 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

Ниже приведен один из трех выносимых на экзамен тестов экзаменационного задания на тему «БЦВМ летательных аппаратов», использующий рекомендуемые виды оценочных средств с соответствующей шкалой и критериями оценивания.

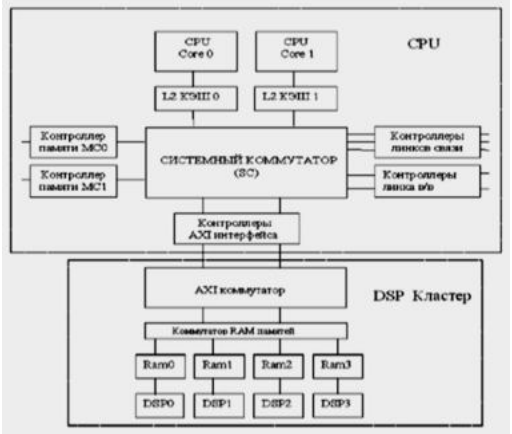
Тест: "БЦВМ летательных аппаратов".

Задание №1
Одной из задач бортовой цифровой вычислительная машина (БЦВМ) является решение задач по управлению малогабаритной бортовой радиолокационной станцией (МБРЛС). На рисунке самолета МИГ-35 покажите МБРЛС, осуществляющую обзор пространства в передней полусфере самолета.
Укажите место на изображении:

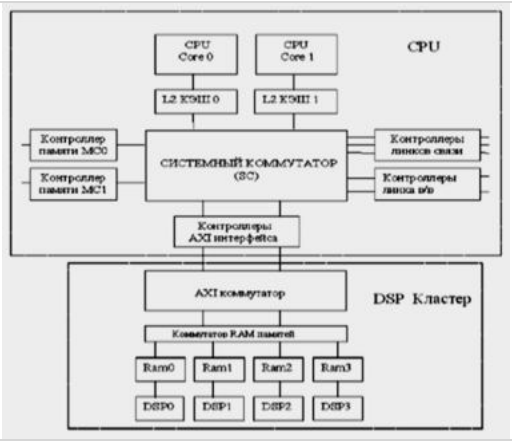

Задание №2
Модуль ЦП БЦВМ работает в интересах цифрового приемника радиолокационных сигналов, который предназначен для приёма и преобразования аналоговых сигналов и дальнейшей их обработки в цифровой форме. Покажите модуль цифрового приемника.
Укажите место на изображении:


Задание №3
Модуль ЦП БЦВМ работает в интересах модуля мультиплексного канала информационного обмена Покажите модуль мультиплексного канала информационного обмена с датчиками и исполнительными устройствами.
Укажите место на изображении:


Задание №4		
Оперативная система (ОС) БЦВМ «Эльбрус» обеспечивает многозадачный и многопользовательский режимы работы и создана на основе ядра распространённой ОС:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- Unix*;*
2)		- *Windows;*
3)		- *Linux;*
4)		- *MS DOS;*

Задание №5
На рисунке структурной схемы российского микропроцессора «Эльбрус-2С+» ЗАО «МЦСТ» покажите четырехъядерный процессор.
Укажите место на изображении:


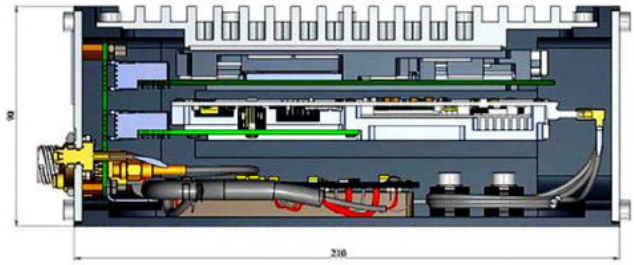
Задание №6
На рисунке структурной схемы российского микропроцессора «Эльбрус-2С+» ЗАО «МЦСТ» покажите двухядерный процессор.
Укажите место на изображении:



Задание №7

БЦВМ построена модульному принципу, основные функциональные узлы выполнены в формфакторе «Евромеханика». Покажите на рисунке использование для крепления пластин вместо гаек и шайб, позволяющих избежать деформации платы и точно установить разъемы для обеспечения герметичности соединения.

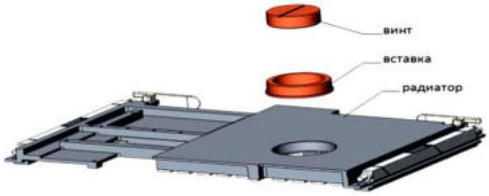
Укажите место на изображении:



Задание №8

Покажите на рисунке место конструкции модуля БЦВМ для запрессовывания микропроцессора в радиатор.

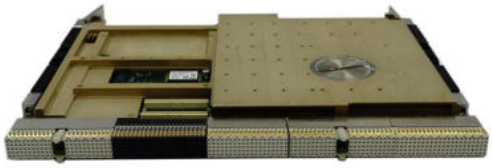
Укажите место на изображении:



Задание №9

На рисунке "Модуля процессорного в сборе с радиатором" покажите место установки микропроцессора.

Укажите место на изображении:



Задание №10

На рисунке "Платы носителя мезонинов с и мезонинными модулями" (плат, вставляемых в основную плату и располагающихся параллельно плате-носителю) покажите си-

стемную плату микропроцессора.

Укажите место на изображении:



Задание №11

На рисунке "Общего вида БЦВМ" покажите тепловой интерфейс модуля процессора.

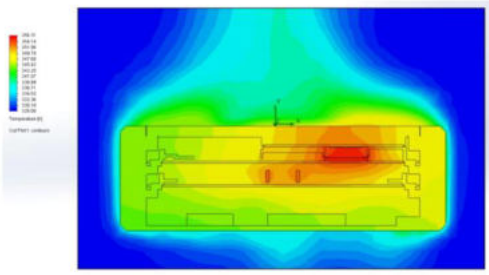
Укажите место на изображении:



Задание №12

На рисунке "Сечение поля температуры через наиболее теплонагруженные элементы" покажите поля температуры процессора.

Укажите место на изображении:



Задание №13

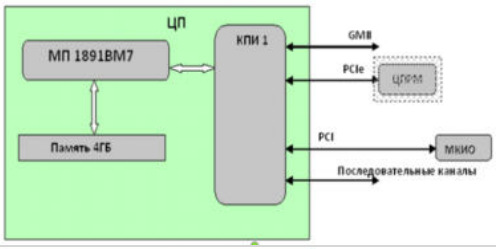
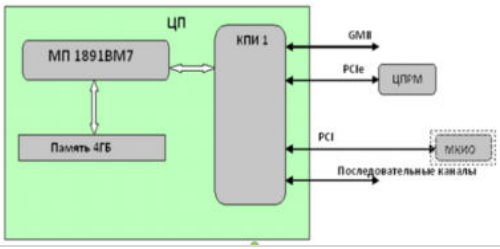
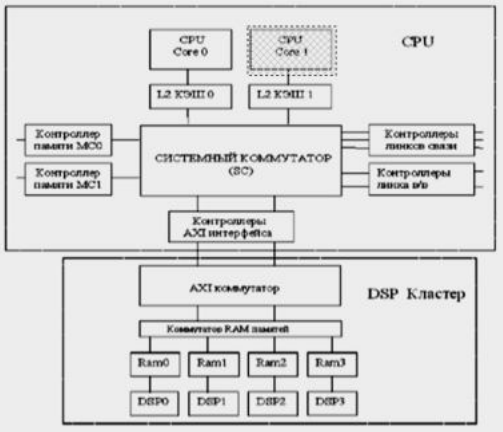
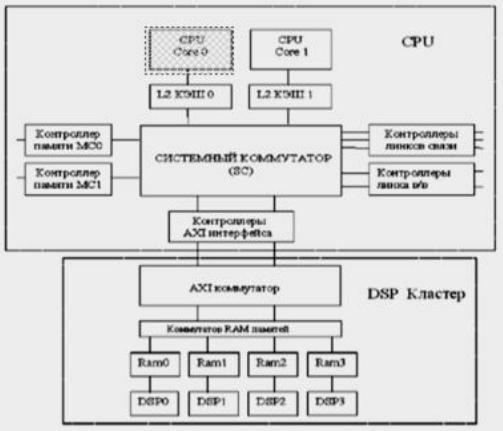
Проведенные в 2016 году Государственные испытания БЦВМ (в составе изделия) показали что величина загрузки МП по производительности достигает:

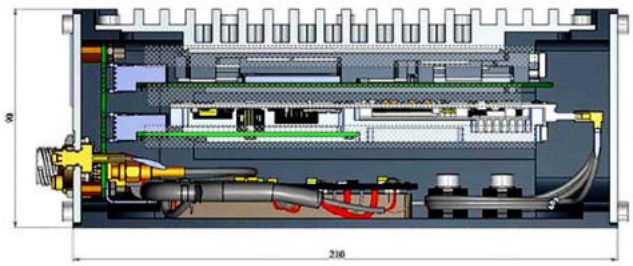
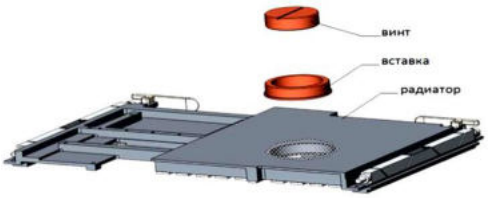
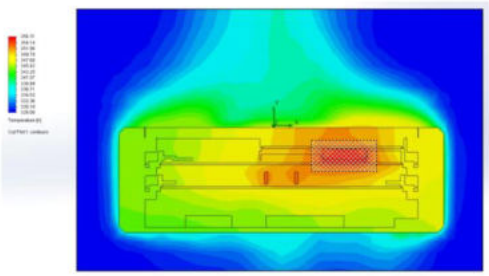


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- 30–40 %;
2)		- 60–80 %;
3)		- 40–60 %;

Ответы:

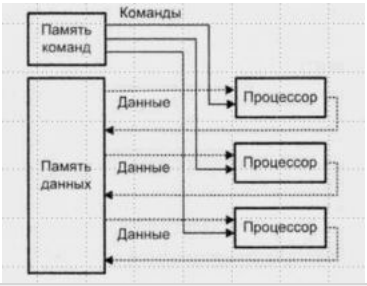
#1 (1 б.)	
#2 (1 б.)	
#3 (1 б.)	
#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	
#6 (1 б.)	

#7 (1 б.)	
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	
#11 (1 б.)	
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	2

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

Текущая оценка знаний студентов, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы производится по тестовым заданиям на практических (семинарских) занятиях. Пример тестового задания «Вычислительные системы класса MIMD» приведен ниже.

Тест: "ВС класса MIMD".

Задание №1		
В настоящее время наметился устойчивый интерес к *MIMD*-системам, которые обладают большей гибкостью и могут работать как высокопроизводительные однопользовательские и многопрограммные ВС. В чем заключается особенность *MIMD*-систем?  		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		*Multiple Instruction Stream/Multiple Data Stream* - множественный поток команд и множественный поток данных.
2)		*Single Instruction Stream/Multiple Data Stream* - одиночный поток команд и множественный поток данных
3)		*Multiple Instruction Stream/Single Data Stream* - множественный поток команд и одиночный поток данных.

Задание №2		
Различие в способе взаимодействия с памятью определяет деление MIMD-систем на ВС с *разделяемой памятью* и системы с *распределенной памятью*. Системы, в которых реализуется единое адресное пространство, доступное всем процессорным элементам посредством общей шины называют:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- системами с индивидуальной памятью;
2)		- системами с разделяемой памятью;
3)		- системами с распределенной памятью;

Задание №3		
Различие в способе взаимодействия с памятью определяет деление MIMD-систем на ВС с *разделяемой памятью* и системы с *распределенной памятью*. Системы, в которых вся память распределена между процессорными элементами и каждый блок памяти доступен только «своему» процессору называют:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- системами с индивидуальной памятью;
2)		- системами с распределенной памятью;
3)		- системами с разделяемой памятью;

Задание №4		
Принято выделять три основных группы MIMD-систем с разделяемой памятью: - симметричные мультипроцессорные системы (SMP), - параллельные векторные системы (PVP) - системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA). Системы, состоящие из множества одинаковых процессорных элементов с равноправным доступом к логически единой памяти называют:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- параллельные векторные системы (PVP-системы);

2)		- симметричные мультипроцессорные вычислительные системы (SMP-системы).
3)		- системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA-системы;

Задание №5

Принято выделять три основных группы MIMD-систем с разделяемой памятью:
- симметричные мультипроцессорные системы (SMP),
- параллельные векторные системы (PVP)
- системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA).

Системы, отлично справляющиеся с обработкой векторов и массивов, однако не столь хорошие при обработке скалярных данных, называют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- симметричные мультипроцессорные вычислительные системы (SMP-системы).
2)		- системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA-системы;
3)		- параллельные векторные системы (PVP-системы);

Задание №6

Принято выделять три основных группы MIMD-систем с разделяемой памятью:
- симметричные мультипроцессорные системы (SMP),
- параллельные векторные системы (PVP)
- системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA).

Системы, память в которых физически распределена, но логически общедоступна, называют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- параллельные векторные системы (PVP-системы);
2)		- системы с неоднородным доступом к памяти (NUMA-системы);
3)		- симметричные мультипроцессорные вычислительные системы (SMP-системы).

Задание №7

SMP-система состоит из множества процессорных элементов, каждый из которых имеет равноправный доступ к логически единой памяти. В системе реализована концепция однородного доступа к памяти (UMA). Все процессорные элементы в SMP-системе:



Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; *б* — с разделяемой кэш-памятью

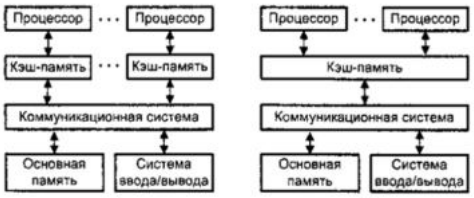
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- ПЭ идентичны;
2)		- ПЭ идентичны, однако допускается использование и различных ПЭ;
3)		- все ПЭ различны;.

Задание №8

Все процессорные элементы SMP-системы управляются операционной системой (ОС), загружаемой в память. Она распределяет выполнение заданий между процессорными элементами, выделяет из заданий фрагменты (нити) и образует из них очередь.

Использование скольких операционных систем возможно в SMP-системе?



Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; *б* — с разделяемой кэш-памятью

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- SMP-система управляется *единой* операционной системой;
2)		- SMP-система управляется *несколькими* операционными системами;
3)		- SMP-система управляется *двумя* операционными системами;

Задание №9

Типовая SMP-система содержит до 64 идентичных процессорных элементов, в которых обычно используют недорогие RISC-процессоры. В последнее время наметилась тенденция оснащения SMP-систем CISC-процессорами.

Охарактеризуйте используемые в ПЭ SMP-системы RISC-процессоры:



Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; *б* — с разделяемой кэш-памятью

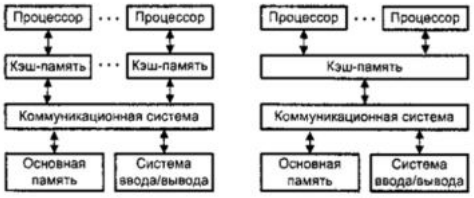
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- в процессоре реализован полный набор команд, а ядро представлено сложным процессором;
2)		- в процессоре сложные команды разделяются на простые команды, а ядро реализовано в виде простого процессора;
3)		- в процессоре сложные команды разделяются на простые команды, а ядро представлено сложным процессором;

Задание №10

Типовая SMP-система содержит до 64 идентичных процессорных элементов, в которых обычно используют недорогие RISC-процессоры. В последнее время наметилась тенденция оснащения SMP-систем CISC-процессорами.

Охарактеризуйте использование в ПЭ SMP-системы перспективных CISC-процессоров.



Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; б — с разделяемой кэш-памятью

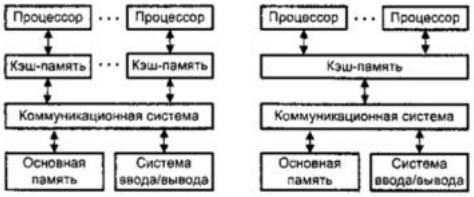
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- в процессоре сложные команды разделяются на простые команды, а ядро представлено сложным процессором;
2)		- в процессоре реализован полный набор команд, а ядро представлено сложным процессором;
3)		- в процессоре сложные команды разделяются на простые команды, а ядро реализовано в виде простого процессора;

Задание №11

В симметричной мультипроцессорной системе возможно использование локальной и разделяемой кэш-памяти. Покажите схему, в которой возможно использование не боле 4-х процессорных элементов ПЭ.

Укажите место на изображении:

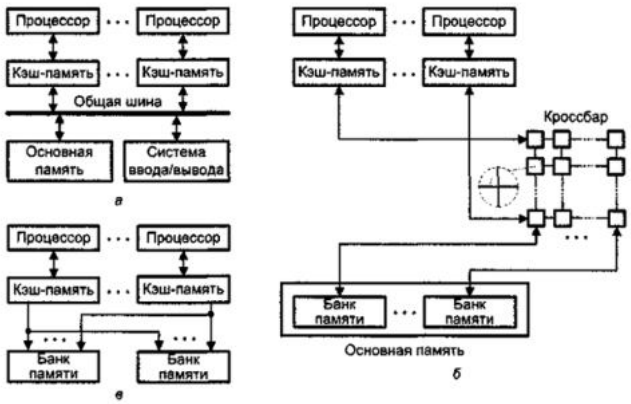


Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; б — с разделяемой кэш-памятью

Задание №12

На рисунке "Архитектура SMP-систем" показаны системы с общей шиной; с коммутатором типа «кроссбар» и с многопортовой памятью. Покажите систему, у которой возникает очередь только при обращении разных процессоров к одному из банков памяти.

Укажите место на изображении:

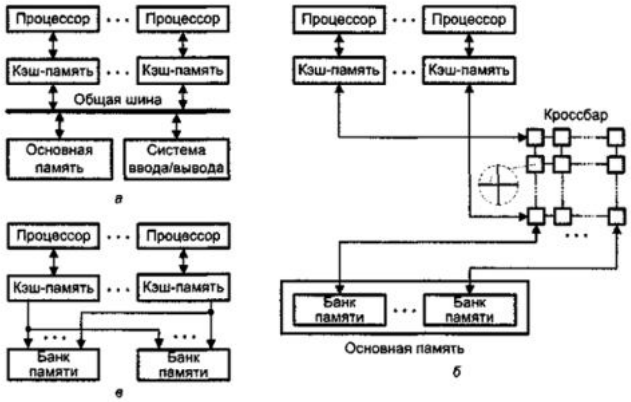


Задание №13

На рисунке "Архитектура SMP-систем" показаны системы с общей шиной; с коммутатором типа «кроссбар» и с многопортовой памятью. Покажите на ней систему, кото-

рая в любой момент времени обеспечивает *любому* процессору доступ к *любому* банку памяти. Особенностью такого подхода является существенное усложнение логики управления ЗУ, но обеспечивается подъем производительности.

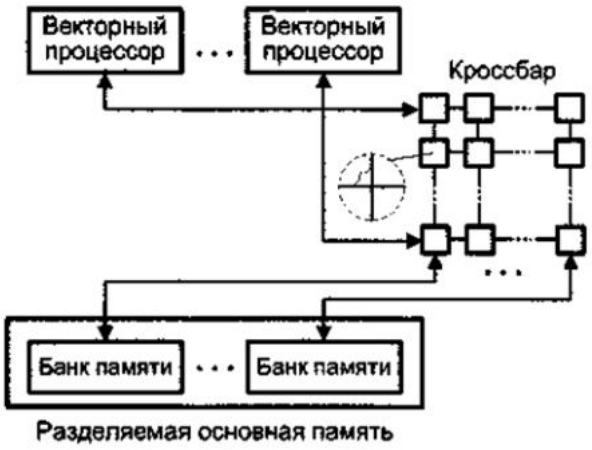
Укажите место на изображении:



Задание №14

Среди MIMD-систем с однородным доступом к разделяемой памяти выделяют *параллельные векторные системы (PVP, Parallel Vector Processor).* В них роль процессорных элементов выполняют векторно-конвейерные процессоры с производительностью не ниже 1 GFLOPS.

Охарактеризуйте особенности этих систем.



Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		PVP-системы отлично справляются с обработкой векторов и массивов и скалярных данных.
2)		PVP-системы отлично справляются с обработкой векторов и массивов, однако не столь хороши при обработке скалярных данных.
3)		PVP-системы отлично справляются с обработкой скалярных данных, однако не столь хороши при обработке векторов и массивов.

Задание №15

Среди MIMD-систем выделяют технологию *неоднородного доступа к памяти (NUMA, Non-Uniform Memory Access),* которая считается одним из путей создания крупномасштабных вычислительных систем.

Охарактеризуйте особенности этих систем.



Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		В архитектуре NUMA реализована концепция общей памяти (единое адресное пространство).
2)		В архитектуре NUMA реализована концепция локальной памяти, обращение к соседним узлам невозможно.
3)		В архитектуре NUMA память физически распределена, но логически общедоступна.

Задание №16

На рисунке MIMD-системы с *неоднородным доступом к памяти (NUMA, Non-Uniform Memory Access),* покажите элемент, который "знает" значения адресов любого из узлов системы *NUMA.*

Укажите место на изображении:



Задание №17

На рисунке MIMD-системы с *неоднородным доступом к памяти (NUMA, Non-Uniform Memory Access),* покажите элемент любого узла, через который процессор инициирует доступ к основной памяти этого узла.

Укажите место на изображении:



Задание №18

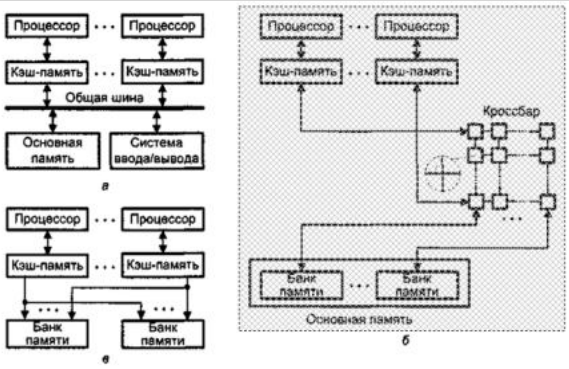
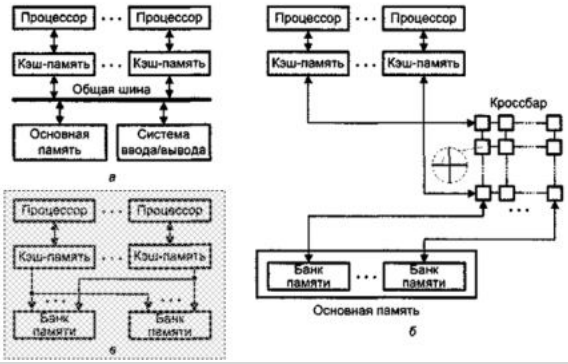
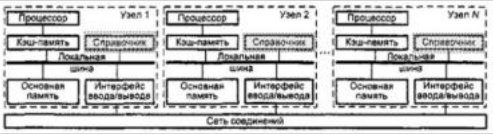
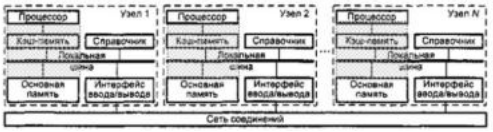
Вычислительные системы с неоднородным доступом к памяти NUMA характеризуются следующими особенностями:



Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		- общая шина позволяет легко расширять систему путем подключения большего числа процессоров;
2)		- узлы соединены посредством высокоскоростной сети, в роли которой чаще всего выступает коммутатор типа «кроссбар»;
3)		- каждый узел имеет локальную память, рассматриваемую как часть глобальной памяти системы;
4)		- имеются два или более узлов, каждый из которых может быть представлен процессорным элементом с кэш-памятью;

Ответы:

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	2
#3 (1 б.)	2
#4 (1 б.)	2
#5 (1 б.)	3
#6 (1 б.)	2
#7 (1 б.)	1
#8 (1 б.)	1
#9 (1 б.)	2
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	 Организация симметричной мультипроцессорной системы: а — с локальной кэш-памятью; б — с разделяемой кэш-памятью
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	2
#15 (1 б.)	3
#16 (1 б.)	
#17 (1 б.)	
#18 (1 б.)	2, 3, 4

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, характеризующие 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:

После изучения данной дисциплины студент должен знать:

- критерии качества программы;
- сущность современных концепций в области разработки ПО;
- фазы и этапы жизненного цикла ПО;
- основные методы и средства разработки ПО.

Пользуясь полученными знаниями, студент должен уметь:

- организовать процесс разработки ПО;
- грамотно выполнить системный анализ, проектирование, кодирование, отладку и тестирование, документирование и выпуск программного продукта;
- осуществлять коллективную разработку;
- оценивать основные критерии качества созданного программного продукта.

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.

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.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы приозводится по тестовым заданиям на практических (семинарских) занятиях. Пример тестового задания приведен ниже.

Тест: "Бортовые цифровые вычислительные машины летательных аппаратов".

Задание №1
Специфической областью применения вычислительных машин являются системы управления (СУ) движением летательных аппаратов (ЛА). Такие вычислительные средства принято называть:



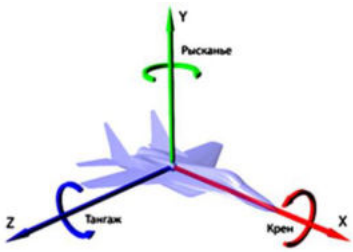
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- бортовыми цифровыми вычислительными машинами;
2)		- вычислительными машинами летательных аппаратов;
3)		- авиационными цифровыми вычислительными машинами;

Задание №2				
Укажите, какие БЦВМ используются в системах управления межконтинентальными баллистическими ракетами.				
Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:				
1)		Ракета "Воевода" 	1)	БЦВМ М6М, Научно-производственное предприятие (НПП) «Хартрон-Аркос» (Харьков).
2)		Ракета "Тополь" 	2)	Бцвм «Бисер 3», НПЦ АП им. Н. А. Пилюгина (Москва).
3)		Ракета "Ярс" 	3)	БЦВМ «Бисер 6», НПЦ АП им. Н. А. Пилюгина (Москва).

Задание №3				
Укажите, какие БЦВМ используются в системах управления межконтинентальными баллистическими ракетами.				
Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:				
1)		Ракета-носитель «Энергия- Буран» 	1)	БЦВМ «Малахит 3», Научно-производственное объединение автоматики им. Н. А. Семихатова (Екатеринбург).
2)		Ракета-носитель «Ангара-5» 	2)	БЦВМ М6М, НПП «Хартрон-Аркос» (Харьков).
3)		Ракета-носитель «Протон-М» 	3)	БЦВМ «Бисер 3», НПЦ АП им, Н. А. Пилюгина (Москва).
4)		Ракета "Синева" 	4)	БЦВМ «Бисер 6», НПЦ АП им. Н. А. Пилюгина (Москва).

Задание №4		
БЦВМ ракетно-космического назначения демонстрирует своеобразие проектно-конструкторских решений в условиях экстремально противоречивых требований:		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		- устойчивости к широкому диапазону внешних воздействий (механических, климатических, радиационных и т. д.);
2)		- обеспечению высокой степени изоляции от окружающей среды, поддержанию заданного давления, температуры и влажности;
3)		- обеспечению обмена информацией с датчиками и исполнительными устройствами ЛА;
4)		- повышенной надежности и отказоустойчивости;
5)		- жестких ограничений на массу, габариты и потребляемую мощность;

Задание №5		
БЦВМ системы управления летательным аппаратом в процессе полета решает следующие задачи:		
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		- задачу стабилизации центра масс ЛА относительно расчетной траектории;
2)		- задачу определения и контроля текущих и средних массо-габаритых показателей ЛА;
3)		- задачу наведения (определение таких координат и скорости, при которых ЛА попадет в назначенную цель);
4)		- задачу навигации (определение текущих координат и скорости ЛА);
5)		- задачу стабилизации углового положения ЛА вокруг центра масс;

Задание №6				
Оценка углового положения ЛА производится с помощью измерителей углов тангажа, рыскания и вращения, информация с которых через АЦП поступает в БЦВМ в виде: 				
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:				
1)		- об угловом положении	1)	как частота следования импульсов;
2)		- о приращении скорости	2)	как длительность импульсов;

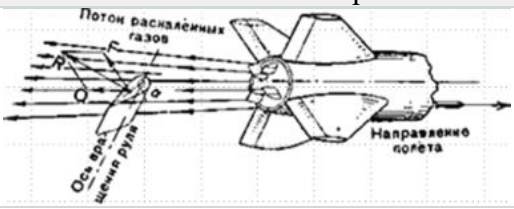
Задание №7		
БЦВМ обеспечивает прием информации от измерителей и ее обработку. Результатами обработки являются управляющие воздействия, вычисляемые по соответствующим программам управления. Коды управляющих воздействий подаются:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- на исполнительные устройства ЛА;
2)		- на хранение в элементах флэш-памяти;
3)		- в устройства ввода-вывода БЦВМ;

Задание №8

Для решения задачи стабилизации ЛА в качестве исполнительных устройств используются рулевые приводы.

Приводы поворачивают камеры сгорания двигателей, форсунки либо аэродинамические и газоструйные рули. На рисунке исполнительного устройства покажите газоструйные рули, положение которых рассчитывает БЦВМ.

Укажите место на изображении:



Задание №9

На рисунке космического аппарата покажите исполнительные устройства его ориентации в пространстве, время импульса которых рассчитывает БЦВМ (газоструйные рули).

Укажите место на изображении:



Задание №10

Время решения каждой i-й задачи $\tau_{решi}$ складывается из трех компонентов: времени измерения параметров движения $\tau_{измi}$, времени вычисления сигнала управляющего воздействия $\tau_{вычi}$ и времени исполнения управляющего воздействия на Л А $\tau_{испi}$:

$$\tau_{решi} = \tau_{измi} + \tau_{вычi} + \tau_{испi}$$

Относительно допустимого времени запаздывания управления $\tau_{доп i}$ время решения $\tau_{решi}$ должно быть:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- равно допустимому времени запаздывания $\tau_{доп i}$ управления, т.е. $\tau_{решi} = \tau_{доп i}$;
2)		- меньше допустимого времени запаздывания $\tau_{доп i}$ управления, т.е. $\tau_{решi} < \tau_{доп i}$;
3)		- больше допустимого времени запаздывания $\tau_{доп i}$ управления, т.е. $\tau_{решi} > \tau_{доп i}$;

Задание №11

Каждая программа управления БЦВМ выполняются со периодически, со своим периодом T_i. Например, программа $П_0$ должна выполняться с периодом T_0, программа $П_1$ - с периодом T_1, программа $П_2$ - с периодом T_2, программа $П_3$ - с периодом T_3 и т. д. При этом нужно так организовать вычислительный процесс (ВП), чтобы обеспечить:

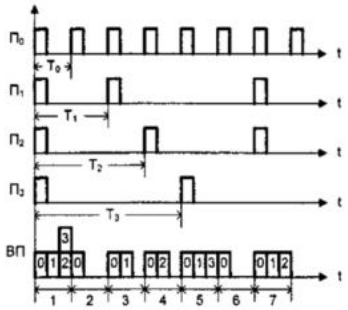
Выберите несколько из 3 вариантов ответа:

1)		- наиболее приоритетные программы выполнять в первую очередь, менее приоритетные - пропускать;
2)		- равномерную загрузку БЦВМ в течение всего времени вычислений.
3)		- заданные периоды повторения программ;

Задание №12

На рисунке "Организации вычислительного процесса в БЦВМ" на рисунке выполнения программ (ВП) покажите временной интервал выполнения третьей программы.

Укажите место на изображении:



Задание №13

Важнейшей особенностью БЦВМ является обеспечение высокого уровня надежности. Основой обеспечения надежности БЦВМ считается:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		- улучшение технологий их соединения;
2)		- максимальное исключение воздействия механических факторов (удары, перегрузки, вибрации и пр.);
3)		- использование надежных комплектующих элементов;
4)		- использование амортизирующих креплений;
5)		- рациональная компоновка элементов и блоков;

Задание №14

Резервирование - это введение дополнительных средств для обеспечения работоспособности БЦВМ при отказе ее элементов. Возникновение отказов и сбоев в процессе вычислений:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- возможно, но их влияние на результаты вычислений значительно ослабляются резервом;
2)		- допускается как исключение, т.к. их они влияют на результаты вычислений;
3)		- допускается, их влияние на результаты вычислений нейтрализуется резервом;

Задание №15

Программные методы повышения надежности БЦВМ ориентированы на решение следующих задач:

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		- тестовый контроль;
2)		- нахождение искаженного места в решении (диагностика);
3)		- обнаружение ошибки вычислений (контроль);
4)		- исправление результата (коррекция);

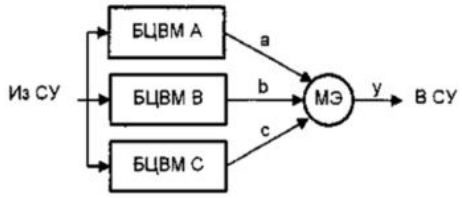
Задание №16

Анализатор возникновения ошибок фиксирует число ошибок каждого вида программы за единицу времени. Если оно меньше допустимого значения, то причиной ошибки считается:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

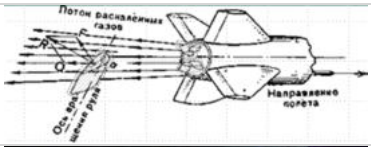
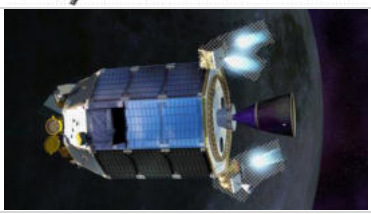
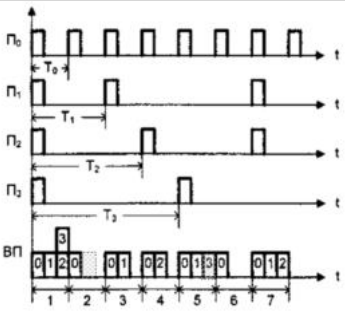
1)		- *сбой*, в противном случае *отказ;*
2)		- *отказ и сбой* - для БЦВМ это близкие понятия*;*
3)		- *отказ*, в противном случае *сбой;*

Задание №17		
В БЦВМ применяются коды с проверкой на четность. Они формируются добавлением к исходному *n*-разрядному коду одного контрольного разряда *S*, в который записывается 0 или 1 с тем, чтобы общее количество единиц в получаемом итоговом коде было нечетным. Какой символ надо записать в конце кодовой комбинации 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 0 _?, чтобы обнаруживать однократные ошибки.		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- ноль;
2)		- либо две единицы, либо два нуля;
3)		- единица;

Задание №18		
Адаптивные мажоритарные элементы *БЦВМ a, БЦВМ b* и *БЦВМ c* обеспечивают работоспособность БЦВК в тяжелых условиях эксплуатации:  		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- при двух неисправных каналах (один исправный) отключают неисправные каналы и пропускают на выход БЦВК информацию с исправного канала, т.е. осуществляют функцию выбора «один из одного»;
2)		- при двух исправных каналах (неисправен один) пропускают на выход БЦВК информацию от исправных каналов, осуществляют функцию выбора «два из двух»;
3)		- при исправной работе всех трех каналов осуществляют функцию выбора «три из трех»;
4)		- при двух исправных каналах (неисправен один) пропускают на выход БЦВК информацию только от одного исправного канала, осуществляют функцию выбора «один из двух»;

Ответы:

#1 (1 б.)	1
#2 (1 б.)	1=1, 2=2, 3=3
#3 (1 б.)	1=2, 2=4, 3=3, 4=1
#4 (1 б.)	1, 3, 4, 5
#5 (1 б.)	1, 3, 4, 5
#6 (1 б.)	1=2, 2=1
#7 (1 б.)	1

#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	2
#11 (1 б.)	2, 3
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	1, 3, 4, 5
#14 (1 б.)	3
#15 (1 б.)	2, 3, 4
#16 (1 б.)	1
#17 (1 б.)	1
#18 (1 б.)	2, 3, 4

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Распределенные информационные системы

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 8 (учебная литература) включить следующее издание:

Распределенные базы и хранилища данных : учебное пособие / А. М. Марасанов, Н. П. Аносова, О. О. Бородин, Е. С. Гаврилов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 254 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100445 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Распределенные информационные системы

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Цифровые вычислительные устройства и 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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:	3
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	4
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	8
	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)	11
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	13
13	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
П.1	Аннотация рабочей программы по дисциплине «Информационная безопасность»	16
П.2	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	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	36
	П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	37
П.3	Перечень информационных ресурсов, справочных систем и современных профессиональных баз данных, к которым обучающимся обеспечен.	42

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	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	16
Курсовой проект	-	лабораторные	16
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)	-	*Самостоятельная работа*	60
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	36
	-	Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	6	*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы) с оценкой	-	Лекции	2
Зачет(ы)	-	лабораторные	6
Курсовой проект	-	практические (семинарские)	-
Курсовая работа	-	*Самостоятельная работа*	127
Контрольная(ые) работа(ы)		Экзамен(ы)	9
Реферат(ы)	-	Зачет(ы) с оценкой	
		Зачет(ы)	
Эссе			-
РГР	-		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области вычислительной техники и информационных технологий, достаточная для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин. Изучение дисциплины позволит дать представление о сущности и значении цифровой вычислительной техники в развитии современного информационного общества; об общих принципах построения и функционирования компьютеров; о процессе разработки конструкций на микроконтроллерах; изучить логические основы цифровой техники и методики синтеза цифровых устройств; принципы работы типовых узлов цифровых устройств; основные элементы архитектуры цифровых процессоров; развить начальные навыки синтеза цифровых устройств и разработки и отладки программного обеспечения цифровых процессоров.

В курсе изучаются логические основы цифровой техники; методики синтеза комбинационных и последовательностных схем; типовые узлы цифровых устройств; общие принципы построения и функционирования процессоров и их применение в системах цифровой обработки сигналов; основы разработки конструкций на микроконтроллерах; элементы современных информационных технологий.

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)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знает:** - основы цифровой техники и методику синтеза схем цифровых устройств; - общие принципы построения и функционирования процессоров и их применение в информационных системах. **Умеет:** - разрабатывать автоматизированные системы управления на микроконтроллерах, повышающих эффективность деятельность организаций; - создавать (модифицировать) информационные системы, автоматизирующие задачи управления технологическими и бизнес-процессами; **Имеет опыт:** - моделированиея и исследования работы типовых цифровых устройств.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Обязательная часть Б1.В.09.

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	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	8
- лекции	16	-	2
- лабораторные работы	16	-	6
- практические занятия	16	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы			
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	127
- проработка теоретического курса	-	-	-
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	-	-	-
- самотестирование	-	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	36	-	9
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Экз.	-	Экз.

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

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

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов по очной и очно-заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Основные сведения о микропроцессорах, микроЭВМ и ПК. Информационно-логические основы ЭВМ.	4/-/2	4/-/-	2/-/-	15/-/30	25/-/32
2	Раздел 2. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ.	4/-/-	4/-/-	8/-/2	15/-/37	31/-/39
2	Раздел 3. Структура, типы и функционирование процессора	4/-/-	4/-/-	4/-/2	15/-/30	27/-/32
4	Раздел 4. Периферийные устройства ЭВМ, методы и средства сопряжения, сети ЭВМ	4/-/-	4/-/-	2/-/2	15/-/30	25/-/32
5	Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36/-/9	36/-/9
Итого часов		16/-/2	16/-/-	16/-6	96/-/136	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Основные сведения о микропроцессорах, микроЭВМ и ПК. Информационно-логические основы ЭВМ. **Лекция 1.** Задачи дисциплины. Основные понятия о цифровых вычислительных устройствах. 1. Классификация ЭВМ. Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ. 2. Понятие об архитектуры вычислительной системы. 3. Структура аппаратной части и назначение основных узлов ЭВМ. **Лекция 2.** Арифметические и логические основы ЭВМ 1. Системы счисления. 2. Арифметические основы ЭВМ. 3. Логические основы ЭВМ. Законы алгебры логики.
Раздел 2. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ. **Лекция 3**. Цифровые автоматы и функциональные узлы логических устройств. 1. Классификация элементов и устройств ЭВМ. 2. Цифровые автоматы (триггеры, регистры, счетчики). 3. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств. **Лекция 4.** Цифровые запоминающие устройства – ОЗУ и ПЗУ. 1. Запоминающие устройства ЭВМ. 2. Запоминающие элементы статических и динамических ОЗУ. 3. Запоминающие устройства постоянной памяти ПЗУ.

Раздел 3. Структура, типы и функционирование процессора.

Лекция 5. Классификация микропроцессоров. Принцип работы процессоров.

1. Классификация и типовая структура микропроцессоров.
2. Микропроцессоры с «жестким» и программируемым принципами управления.
3. Рабочий цикл процессора. Программная интерпретация команд процессора.

Лекция 6. Микроконтроллеры. Принципы построения микроконтроллеров.

1. Особенности организации однокристальных микроконтроллеров.
2. Особенности организации секционных микроконтроллеров.
3. Типовые устройства на микроконтроллерах.

Раздел 4. Периферийные устройства ЭВМ, методы и средства сопряжения, сети ЭВМ.

Лекция 7. Классификация периферийных устройств ЭВМ.

1. Классификация периферийных устройств.
2. Внешние запоминающие устройства на магнитных, оптических и магнито-оптических носителях.
3. Устройства ввода данных – клавиатура.

Лекция 8. Классификация периферийных устройств ввода, вывода и отображения информации.

1. Устройства ввода изображений – сканеры, диджитайзеры.
2. Устройства ввода-вывода речевой информации.
3. Устройства отображения информации – дисплеи, мониторы.
4. Устройств вывода информации – принтеры и графопостроители.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на практических (семинарских) заняиях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Основные сведения о микропроцессорах, микроЭВМ и ПК. Информационно-логические основы ЭВМ. **Пр.занятие 1.** Основные понятия о цифровых вычислительных устройствах. 1. Классификация ЭВМ. Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ. 2. Понятие об архитектуре вычислительной системы. 3. Структура аппаратной части и назначение основных узлов ЭВМ. **Пр.занятие 2.** Арифметические и логические основы ЭВМ 1. Системы двоичного, восьмиричного, десятичного и шестнадцатиричного счисления. 2. Арифметические основы ЭВМ. Работа полусумматора. 3. Логические основы ЭВМ. Законы алгебры Буля.
Раздел 2. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ. **Пр.занятие 3**. Цифровые автоматы и функциональные узлы логических устройств. 1. Классификация элементов и устройств ЭВМ. 2. Работа цифровых автоматов: триггеров, регистров, счетчиков. 3. Работа комбинационных логических устройств мультиплексоров, шифраторов, сумматоров. **Пр.занятие 4.** Цифровые запоминающие устройства – ОЗУ и ПЗУ. 1. Запоминающие статические и динамические ОЗУ. 2. Запоминающие устройства на основе биполярных и КМОП-транзисторов. 3. Запоминающие устройства постоянной памяти масочное ПЗУ (ROM), программируемое однократно (PROM), перепрограммируемое (EPROM), электрически стираемое перепрограммируемое ПЗУ (EEPROM).

Раздел 3. Структура, типы и функционирование процессора.

Пр.занятие 5. Классификация микропроцессоров. Принцип работы процессоров.

1. Общее представление о структуре и архитектуре процессоров.
2. Классы микропроцессоры. Конвейерная обработка команд. Операции над вещественными числами.
3. Рабочий цикл процессора. Векторная обработка команд (SIMD-команды). Динамическое исполнение.

Пр.занятие 6. Микроконтроллеры. Принципы построения микроконтроллеров.

1. Особенности и принцип построения микроконтроллеров.
2. Периферийные устройства, которые могут использоваться с микроконтроллерами.
3. Семейства микроконтроллеров и примеры их использования.

Раздел 4. Периферийные устройства ЭВМ, методы и средства сопряжения, сети ЭВМ.

Пр.занятие 7. Классификация периферийных устройств ЭВМ и ПК.

1. Классификация периферийных устройств по типу записываемой информации, назначению, типу доступа и физическому принципу работы.
2. Внешние запоминающие устройства на жестких магнитных и оптических носителях, флэш-память и стримеры.
3. Устройства ввода данных – клавиатура, мышь, трекбол, тачпад, световое перо.

Пр.занятие 8. Классификация периферийных устройств ввода, вывода и отображения информации.

1. Устройства ввода изображений – сканеры, диджитайзеры.
2. Устройства ввода-вывода речевой информации. Программы речепреобразования.
3. Устройства отображения информации – дисплеи, мониторы.
4. Устройств вывода информации – принтеры, графопостроители и проекторы.

6.5 Лабораторный практикум

Основные вопросы, освещаемые на лабораторных заняиих

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Основные сведения о микропроцессорах, микроЭВМ и ПК. Информационно-логические основы ЭВМ. **Лаб.занятие 1.** Арифметические и логические основы ЭВМ 1. Преобразование десятичного числа в числа двоичного, восьмиричного и шестнадцатиричного счисления. 2. Представление чисел с фиксированной и плавающей точкой.
Раздел 2. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ. **Лаб.занятие 2.** Ознакомление с работой в системе моделирования *Logisim*. 1. Система *Logisim,* запуск, моделирование работы логического устройства. 2. Добавление компонентов схемы, соединительных проводов, комментариев. 3. Проверка работы схемы, документирование результата. **Лаб.занятие 3**. Моделирование работы логических устройств И, ИЛИ, НЕ в *Logisim*. 1. Моделирование работы элементов И, ИЛИ, НЕ, добавление компонентов схемы, соединительных проводов, комментариев. 2. Проверка работы схем, изменение их внешнего вида. 3. Исследование работы логических устройств, документирование результата. **Лаб.занятие 4**. Моделирование работы асинхронных и синхронных RS триггеров и D-триггера в *Logisim*.

1. Моделирование работы асинхронных и синхронных RS триггеров и D-триггера, добавление компонентов схемы, соединительных проводов, комментариев. 2. Проверка работы схем, изменение их внешнего вида. 3. Исследование работы асинхронных и синхронных RS триггеров и D-триггера, документирование результата. **Пр.занятие 5.** Моделирование работы двоичных и десятичных счетчиков в *Logisim*. 1. Моделирование работы двоичных и десятичных счетчиков, добавление компонентов схемы, соединительных проводов, комментариев. 2. Проверка работы схем, изменение их внешнего вида. 3. Исследование работы двоичных и десятичных счетчиков, документирование результата.
Раздел 3. Структура, типы и функционирование процессора. **Пр.занятие 6.** Моделирование работы шифратора/дешифратора и мультиплексора/демультиплексора в *Logisim*. 1. Добавление компонентов схемы, соединительных проводов комментариев. 2. Проверка работы схем, изменение их внешнего вида. 3. Исследование работы шифратора/дешифратора и мультиплексора/демультиплексора, документирование результата. **Пр.занятие 7.** Моделирование работы арифметико-логического устройства (АЛУ) при выполнении операций суммирования и умножения в *Logisim*. 1. Добавление компонентов схемы, соединительных проводов, комментариев. 2. Проверка работы схем, изменение их внешнего вида. 3. Исследование работы устройства АЛУ при выполнении операций суммирования и умножения, документирование результата.
Раздел 4. Периферийные устройства ЭВМ, методы и средства сопряжения, сети ЭВМ. **Пр.занятие 8.** Исследование устройства ввода изображений – сканера. 1. Исследование процесса ввода текстовой информации, настройка сканера. 2. Исследование процесса ввода графической информации, режимы сканирования. 3. Исследование процесса ввода табличной информации, предобработка и распознавание, улучшение качества изображения.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курсовая работа 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	Очно-заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1	1-2 нед.	-	1-2 нед.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 2	3-6 нед.	-	3-6 нед.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 3	7-12 нед.	-	7-12 нед.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 4	13-16 нед.	-	13-16 нед.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1-4	16 нед.	-	16 нед.

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)

Основная литература:

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л..Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник. – М. :ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 512 с.

2. Орлов С.А. Оорганизация ЭВМ и систем; Учебник для вузов. - СПБ.:Питер, 2015. – 688 с.

Дополнительная литература:

1. Пескова С.А., Кузин А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. - М. :ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 352 С.

2. Теоретические основы информационных процессов и систем: Учебник. – Ь.: Издательство «Дашков и К°», 2016. – 348 с.

Интернет-ресурсы

1. Издательство «Лань» - http://e.lanbook.com/
2. Поисковая система Яндекс: URL: http://www.yandex.ru/
3. Учитесь.ру. URL: http://www.uchites.ru/informatika/pascal

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

1. Орлов С.А., Б.Я. Цилькер Организация ЭВМ и систем; Учебник для вузов. – СПб.:Питер, 2015. – 688 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. Научно-образовательный портал http://eup.ru/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к лекции преподаватель может, используя рабочую программу дисциплины, уяснить тему лекции и вопросы, которые будет раскрывать 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 – это один из видов работы, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний студентов в интересах их профессиональной подготовки.

Подготовка лабораторной работе начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки к нему. Исходными документом является методическая разработка.

Задача на подготовку студентов к работе ставится на лекции с таким временным расчетом, чтобы они смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются разрабатываемые на кафедре учебно-методические материалы: "Задание на лабораторную работу" и "Описание лабораторной работы".

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки к коллоквиуму и литературу, рекомендуемую студентам для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

Подготовка обучаемых к лабораторной работе проводится обучаемыми самостоятельно с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

Официальным допуском студентов к выполнению лабораторной работы является сдача коллоквиума. Чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, кафедры обычно устанавливают "контрольные сроки" коллоквиумов и сдачи работ. Эти сроки выбираются таким образом, чтобы студенты имели возможность самостоятельно и качественно планировать, свою работу.

Особое внимание необходимо уделять контролю знания студентами мер и техники безопасности. При этом следует проверить не только наличие осмысленного представления о возможных последствиях нарушения этих мер, но и умение действовать в аварийных ситуациях.

Заключительная часть отводится на подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена в тот же день, после этого студенты приступают к оформлению отчета. Как правило, отчет состоит из трех частей.

В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименования ПЭВМ, программного обеспечения, приборов и их типы и приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе).

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные работы заканчиваются сдачей зачета, точнее, защитой результатов работы и сделанных выводов. Иногда такая защита организуется перед всей группой обучаемых.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Информационная безопасность» и 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows, Word,, MathCAD-14, Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2019/2020	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		
2020/2021	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		
2021/202	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		
2022/2023	№ ___ от «___» _____ 20___ г.		

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы» направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы» относится к Дисциплина относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.09.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ПК-4.

Целью преподавания дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области вычислительной техники и информационных технологий, достаточная для последующей самостоятельной работы со специальной литературой и изучения специальных дисциплин. Изучение дисциплины позволит дать представление о сущности и значении цифровой вычислительной техники в развитии современного информационного общества; об общих принципах построения и функционирования компьютеров; о процессе разработки конструкций на микроконтроллерах; изучить логические основы цифровой техники и методики синтеза цифровых устройств; принципы работы типовых узлов цифровых устройств; основные элементы архитектуры цифровых процессоров; развить начальные навыки синтеза цифровых устройств и разработки и отладки программного обеспечения цифровых процессоров.

В курсе изучаются логические основы цифровой техники; методики синтеза комбинационных и последовательностных схем; типовые узлы цифровых устройств; общие принципы построения и функционирования процессоров и их применение; основы разработки конструкций на микроконтроллерах; элементы современных информационных технологий.

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

Тематический план изучения дисциплины

Раздел, учебной дисциплины, содержание темы
Радел 1. Основные сведения о микропроцессорах, микроЭВМ и ПК. Информационно-логические основы ЭВМ. **Лекция 1.** Задачи дисциплины. Основные понятия о цифровых вычислительных устройствах. 4. Классификация ЭВМ. Базовые параметры и технические характеристики ЭВМ. 5. Понятие об архитектуры вычислительной системы. 6. Структура аппаратной части и назначение основных узлов ЭВМ. **Лекция 2.** Арифметические и логические основы ЭВМ 4. Системы счисления. 5. Арифметические основы ЭВМ. 6. Логические основы ЭВМ. Законы алгебры логики.
Раздел 2. Типовые логические элементы и устройства ЭВМ. **Лекция 3**. Цифровые автоматы и функциональные узлы логических устройств. 1. Классификация элементов и устройств ЭВМ. 2. Цифровые автоматы (триггеры, регистры, счетчики). 3. Типовые функциональные узлы комбинационных логических устройств.

Лекция 4. Цифровые запоминающие устройства – ОЗУ и ПЗУ.

3. Запоминающие устройства ЭВМ.
4. Запоминающие элементы статических и динамических ОЗУ.
3. Запоминающие устройства постоянной памяти ПЗУ.

Раздел 3. Структура, типы и функционирование процессора.

Лекция 5. Классификация микропроцессоров. Принцип работы процессоров.

4. Классификация и типовая структура микропроцессоров.
5. Микропроцессоры с «жестким» и программируемым принципами управления.
6. Рабочий цикл процессора. Программная интерпретация команд процессора.

Лекция 6. Микроконтроллеры. Принципы построения микроконтроллеров.

4. Особенности организации однокристальных микроконтроллеров.
5. Особенности организации секционных микроконтроллеров.
6. Типовые устройства на микроконтроллерах.

Раздел 4. Периферийные устройства ЭВМ, методы и средства сопряжения, сети ЭВМ.

Лекция 7. Классификация периферийных устройств ЭВМ.

4. Классификация периферийных устройств.
5. Внешние запоминающие устройства на магнитных, оптических и магнито-оптических носителях.
6. Устройства ввода данных – клавиатура.

Лекция 8. Классификация периферийных устройств ввода, вывода и отображения информации.

5. Устройства ввода изображений – сканеры, диджитайзеры.
6. Устройства ввода-вывода речевой информации.
7. Устройства отображения информации – дисплеи, мониторы.
8. Устройств вывода информации – принтеры и графопостроители.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144/-/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.	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным работам (коллоквиум), практические (семинарские) занятия, проверка решения задач и выполнение тестовых заданий, экзамен.

** Тест, собеседование по лабораторным работам, 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 ПК-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 лабораторным занятиям (коллоквиум)

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 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

Выполнение тестовых заданий

В ходе оценки подготовленности студентов к лабораторным занятиям возможно проведение тестирования (коллоквиум). Тестовое задание включает три теста, которые разрабатываются по материалам лекций. Каждый тест включает 12…18 вопросов. Типовой пример теста для коллоквиума приведен ниже.

Тест: "Логические основы построения ЭВМ".

Задание №1		
Как называется раздел математики, который оперирует с логическими высказываниями, а значения всех элементов (функций и аргументов) определены в двухэлементном множестве: 0 и 1.		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- алгебра логики;
2)		- алгебра Буля;
3)		- алгебра двоичного кода; .
4)		- дискретная математика;

Задание №2		
Любое предложение, в отношении которого имеет смысл утверждение о его истинности или ложности и при этом считается, что оно удовлетворяет закону исключенного третьего, то есть каждое истинно, или ложно, и не может быть одновременно и истинным и ложным, называется:		
Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- высказывание;
2)		- побудительное предложение;
3)		- распространенное предложение;
4)		- повествовательное предложение;

Задание №3		
Логические высказывания могут быть истинными или ложными. Какой смысл имеет высказывание "На занятии по ЦВУиМС проводится тестирование по ранее изученному материалу"?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- утверждение о его истинности;
2)		- утверждение о его неопределенности;
3)		- утверждение о его ложности;

Задание №4		
В алгебре логики все высказывания обозначают буквами a, *b, c* и т. д. Над ними можно производить любые действия, предусмотренные алгеброй логики (алгебра Буля). Совпадают ли действия алгебры логики (алгебра Буля) с действиями современной математики?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- частично совпадают ;
2)		- не совпадают;

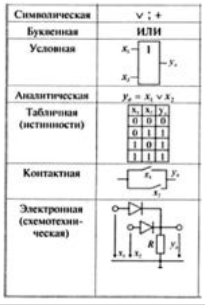
3)		- совпадают полностью;

Задание №5		
Простейшей операцией в алгебре логики является операция логического сложения. Иначе она называется:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- операция *ИЛИ*;
2)		- операция дизъюнкции (функция Шеффера);
3)		- операция конъюнкции (функция Пирса));
4)		- операция *OR*;

Задание №6		
Простейшей операцией в алгебре логики является операция логического умножения. Иначе она называется:		
Выберите несколько из 4 вариантов ответа:		
1)		- операция дизъюнкции (функция Шеффера);
2)		- операция конъюнкции (функция Пирса));
3)		- операция *И*;
4)		- операция *AND*;

Задание №7		
Для обозначения операции логического сложения используют символ:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- $\cdot$ или $\wedge$
2)		- = или $\neq$;
3)		- + или $\vee$*;*

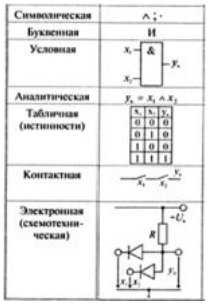
Задание №8		
Для обозначения операции логического умножения используют символ:		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- + или $\vee$*;*
2)		- = или $\neq$;
3)		- $\cdot$ или $\wedge$

Задание №9		
На рисунке показана одна из основных форм отображения логических операций. Какая из видов логических операций показана? 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- показана операция дизъюнкции (логического сложения, операция *ИЛИ*);
2)		- показана операция конъюнкции (логического умножения, операция *И*);

3)		- показана операция инверсии (логического отрицания, операция *ИЛИ-НЕ, И-НЕ*);

Задание №10

На рисунке показана одна из основных форм отображения логических операций.
Какая из видов логических операций показана?



Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- показана операция конъюнкции (логического умножения, операция *И*);
2)		- показана операция инверсии (логического отрицания, операция *ИЛИ-НЕ, И-НЕ*);
3)		- показана операция дизъюнкции (логического сложения, операция *ИЛИ*);

Задание №11

На рисунке показана одна из основных форм отображения логических операций.
Какая из видов логических операций показана?



Выберите один из 3 вариантов ответа:

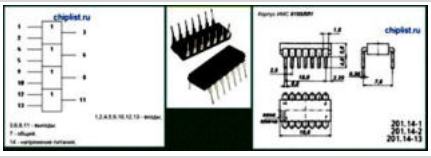
1)		- показана операция конъюнкции (логического умножения, операция *И*);
2)		- показана операция инверсии (логического отрицания, операция *ИЛИ-НЕ, И-НЕ*);
3)		- показана операция дизъюнкции (логического сложения, операция *ИЛИ*);

Задание №12

Микросхема **К155ЛЛ1** представляет собой четыре логических элемента 2ИЛИ. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г. и показана на рисунке.

Покажите на рисунке микросхемы К155ЛЛ1 покажите ножку вывода "общий".

Укажите место на изображении:

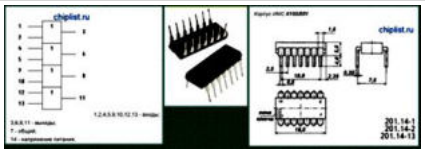


Задание №13

Микросхема **К155ЛЛ1** представляет собой четыре логических элемента 2ИЛИ. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г. и показана на рисунке.

Покажите на микросхеме ножку вывода "напряжение питания +5 в".

Укажите место на изображении:

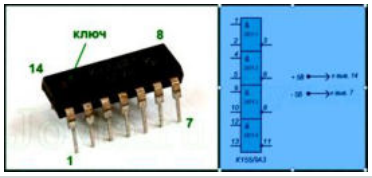


Задание №14

Микросхема К155ЛА3 представляет собой четыре логических элемента 2И-НЕ. Корпус К155ЛЛ1 типа 201.14-1, масса не более 1.

На рисунке микросхемы К155ЛА3 покажите выход первой микросхемы DD1.1.

Укажите место на изображении:



Задание №15

На рисунке показаны показаны три элемента: дизъюнктор, элемент Пирса и элемент Шнффера. Покажите, какой из них выполняет операцию логического сложения.

Укажите место на изображении:



Задание №16

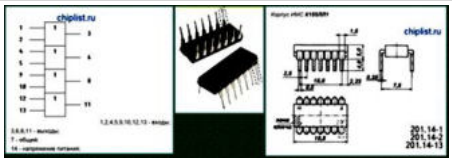
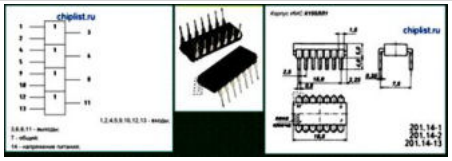
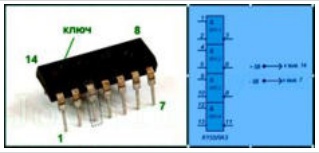
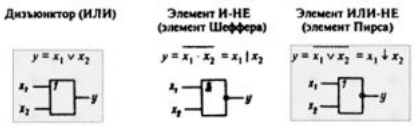
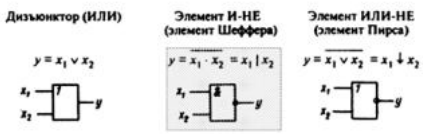
На рисунке показаны показаны три элемента: дизъюнктор, элемент Пирса и элемент Шнффера. Покажите, какой из них выполняет операцию логического умножения.

Укажите место на изображении:



Ответы:

#1 (1 б.)	1, 2, 4
#2 (1 б.)	1
#3 (1 б.)	1
#4 (1 б.)	1
#5 (1 б.)	1, 2, 4
#6 (1 б.)	2, 3, 4
#7 (1 б.)	3
#8 (1 б.)	3
#9 (1 б.)	1
#10 (1 б.)	1
#11 (1 б.)	2

#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	
#15 (1 б.)	
#16 (1 б.)	

Решение задач на практических занятиях

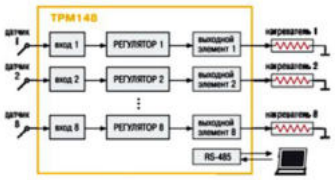
В ходе оценки подготовленности студентов к практическим (семинарским) занятиям проводится тестирование. Тестовое задание включает три теста, которые разрабатываются по материалам лекций. Каждый тест включает 12…18 вопросов. Типовой пример теста для проверки подготовленности к практическомузанятию приведен ниже.

Тест: "Микроконтроллеры".

Задание №1		
Универсальный восьмиканальный ПИД-регулятор ТРМ148 применяется для построения автоматизированных систем мониторинга, контроля и управления технологическими процессами в пищевой, металлообрабатывающей промышленности, при производстве керамики, в системах климат-контроля и др. Он допускает функционирование только по: 		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- единой программе регулирования для всех каналов;
2)		- любой загруженной программе регулирования для любого канала;
3)		- восьми программам регулирования для каждого канала;

Задание №2

В первой стандартной модификации использования регулятора ТРМ148 имеется 8 каналов регулирования физических величин, измеряемых датчиками. Каким образом происходит изменение мощности на выходном регуляторе?

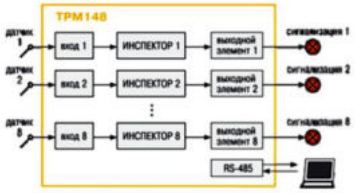


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- изменение мощности в нагрузке происходит по принципу широтно-импульсной модуляции;
2)		- изменение мощности в нагрузке происходит при регулировании тока через нее;
3)		- изменение мощности в нагрузке происходит при регулировании напряжения на ней;

Задание №3

Во второй стандартной модификации использования регулятора ТРМ148 имеется 8 каналов контроля, к выходам которых подключаются сигнальные лампы, звонки и сирены, сигнализирующие о том, что контролируемая величина вышла за допустимые значения. Как контролируемая величина возвращается в допустимый диапазон?

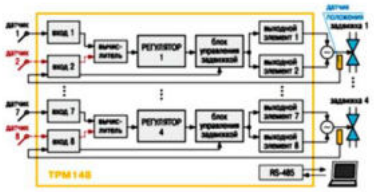


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- контролируемая величина автоматически возвращается в допустимый диапазон;
2)		- контролируемая величина возвращается в допустимый диапазон оператором вручную;
3)		- контролируемая величина в данной стандартной модификации не регулируется;

Задание №4

В третьей стандартной модификации использования к регулятору ТРМ148 можно подключить каналы управления задвижками, заслонками, жалюзи и т. д. Сколько каналов управления 3-х позиционными исполнительными механизмами можно подключить?

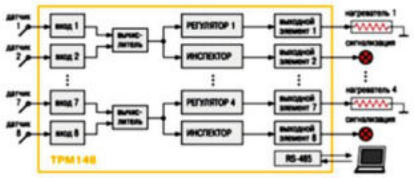


Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- два канала управления;
2)		- четыре канала управления;
3)		- восемь каналов управления;

Задание №5

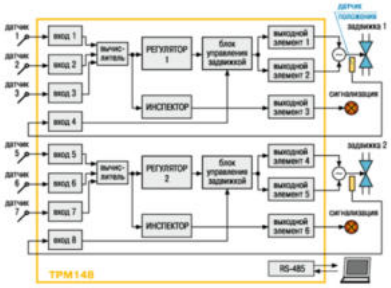
В четвертой стандартной модификации использования к регулятору ТРМ148 можно подключить каналы регулирования по ПИД или ON/OFF закону. Сколько каналов регулирования с контролем можно подключить к регулятору?



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- два канала регулирования с контролем;
2)		- четыре канала регулирования с контролем;
3)		- восемь каналов регулирования с контролем;

Задание №6

В шестой стандартной модификации использования к регулятору ТРМ148 можно подключить каналы регулирования 3-х позиционными исполнительными механизмами (задвижками, заслонками, жалюзи и т. д.) с датчиками положения и контролем выхода регулируемой величины за допустимые значения. Сколько каналов регулирования с контролем положения и сигнализацией можно подключить к регулятору?



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- четыре канала регулирования с контролем положения и сигнализацией;
2)		- два канала регулирования с контролем положения и сигнализацией;
3)		- восемь каналов регулирования с контролем положения и сигнализацией;

Задание №7

Контроллер ТРМ32 предназначен для контроля и регулирования температуры в контурах отопления и горячего водоснабжения. Функциональные возможности контроллера позволяют:

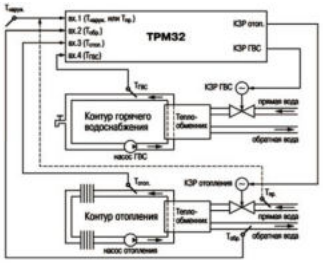


Выберите несколько из 6 вариантов ответа:		
1)		- с высокой точностью поддерживать температуру в контуре горячего водоснабжения (ГВС);
2)		- осуществлять регулирование температуры отопления по отопительному графику;
3)		- переключение режимов «день/ночь»;
4)		- регистрировать данные на ЭВМ по интерфейсу RS-485.
5)		- с регулировать температуру в контуре холодного водоснабжения (ХВС);
6)		- обеспечить защиту системы от превышения температуры обратной воды;

Задание №8

На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите тепловой трансформатор, посредством которого в контуры горячего водоснабжения и отопления поступает требуемое количество теплоты для поддержания в них заданной температуры.

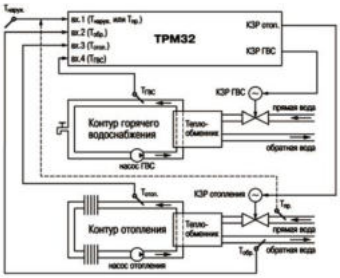
Укажите место на изображении:



Задание №9

На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите регулятор, посредством которого в контур отопления подается требуемое количество тепловой энергии.

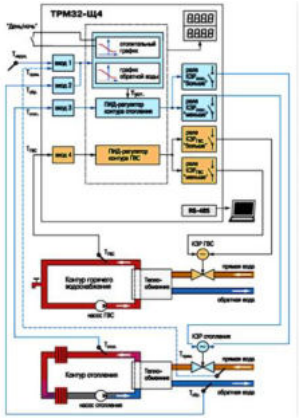
Укажите место на изображении:



Задание №10

На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите регулятор, посредством которого в контур горячего водоснабжения подается требуемое количество тепловой энергии.

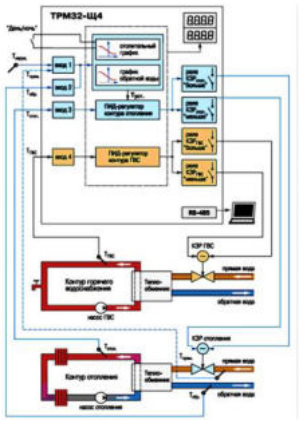
Укажите место на изображении:



Задание №11

На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите цепь измерения температуры в контуре горячего водоснабжения.

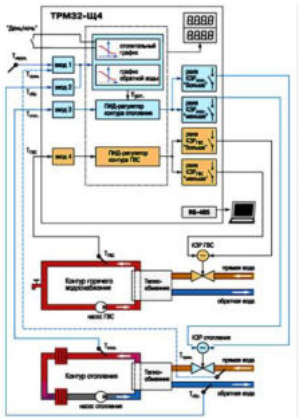
Укажите место на изображении:



Задание №12

На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите устройства, которые обеспечивают управление регулятором системы отопления.

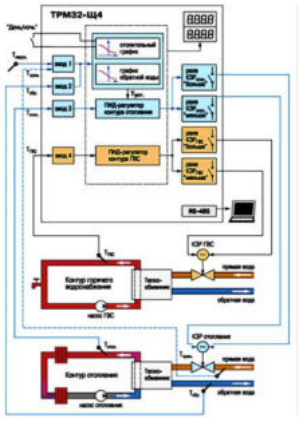
Укажите место на изображении:



Задание №13

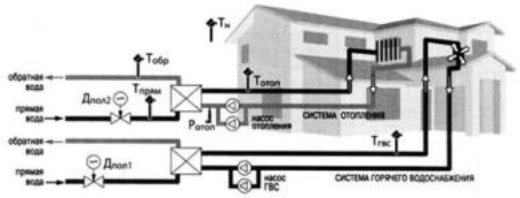
На рисунке "Функциональная схема контроллера ТРМ32" покажите элемент, который управляет регулированием темперетуры в контуре отопления в соответстви с температурой наружного воздуха.

Укажите место на изображении:



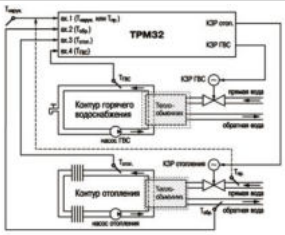
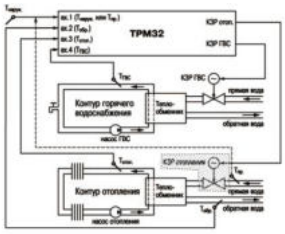
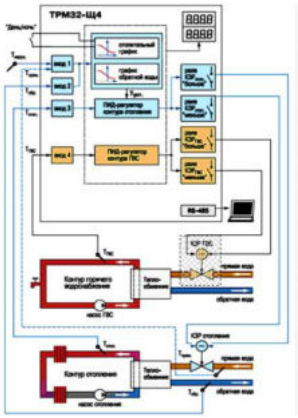
Задание №14

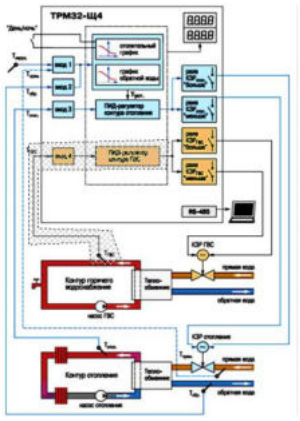
На рисунке "Схема применения контроллера ТРМ32" показано, что контроллер для нормальной работы системы отопления контролирует температуру прямой и обратной воды . Количество тепла отбирается изменением тока воды в соответстви с температурой наружного воздуха. Какой необходимо поддерживать температуру обратной воды?



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- температура обратной воды должна быть как можно больше;
2)		- температура обратной воды должна соответствовать температуре наружного воздуха;
3)		- температура обратной воды должна быть как можно меньше;

Ответы:

#1 (1 б.)	2
#2 (1 б.)	1
#3 (1 б.)	2
#4 (1 б.)	2
#5 (1 б.)	2
#6 (1 б.)	2
#7 (1 б.)	1, 2, 3, 4, 6
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	

#11 (1 б.)	

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума)

Решение кейс-заданий (ситуационного практикума) учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

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.

Выполнение тестовых заданий во время самостоятельной работы

В ходе оценки подготовленности студентов на самостоятельных занятиях проводится тестирование. Тесты разрабатываются по материалам каждой лекции и включают 12…18 тестовых заданий. Типовой тест для самостоятельного задания по приведен ниже.

Тест: "Микроконтроллеры".

Задание №1

Микропроцессорное устройство, предназначенное для сбора, преобразования и обработки информации, выработки команд управления, имеющее конечное количество входов и выходов с подключенными к нему датчиками и исполнительными механизмами, предназначенное для работы в режимах реального времени называется:



Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- многофункциональный микрокалькулятор (МК);
2)		- микроконтроллер (однокристальная микроЭВМ);
3)		- программируемый логический контроллер (ПЛК);

Задание №2

В отличие от микропроцессоров, используемых в персональных компьютерах, программируемые логические контроллеры ориентированы на работу через развитый ввод сигналов от датчиков и вывод сигналов на исполнительные механизмы. Они содержат:

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- встроенные дополнительные устройства;
2)		- внешние дополнительные устройства;
3)		- логические дополнительные устройства;

Задание №3

В настоящее время ПЛК (программируемые логические контроллеры) находят применение в различных отраслях техники, в том числе:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		- электротехнике и радиоэлектронике для управления работой сложных устройств;
2)		- системах автоматического управления;
3)		- в устройствах управления вычислительными процессами;
4)		- в современных устройствах бытовой техники;
5)		- как элементы памяти в запоминающих устройств различного типа;

Задание №4

Со времени появления первых микропроцессоров составе ПЛК (программируемых лргических контроллеров) их сложность постоянно возрастала за счет появления новых аппаратных решений. Так постепенно сложилась архитектура для ПЛК, получившая впоследствии название:

Выберите один из 4 вариантов ответа:		
1)		- CISC (англ. Complex Instruction Set Computing) - процессоры с полным числом команд, режимов адресации, сложной кодировкой инструкции;
2)		- VLIW (англ. very long instruction word) - одна инструкция процессора содержит несколько операций, которые должны выполняться параллельно.
3)		- RISC (*Reduced Instruction Set Computers)* – процессоры с сокращенным набором команд;
4)		- MISC *(Multipurpose lnstruction Set Computer)* – процессоры с минимальным набором команд высокой разрядности, объединяющей нескольких команд в одно большое слово;

Задание №5

Рабочий цикл ПЛК (программируемого логического контроллера) включает 4 фазы:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:		
1)		- выполнение пользовательской программы;
2)		- установку значений выходов;
3)		- опрос выходов;
4)		- некоторые вспомогательные операции (диагностика, подготовка данных для отладчика, визуализации и т. д.);
5)		- опрос входов;

Задание №6

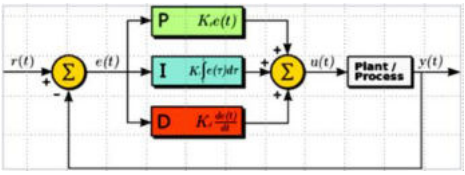
Класс приборов, который позволяет управлять исполнительными механизмами, учитывая параметры инерционности объекта регулирования, с высокой точностью поддерживая измеряемую и управляемую физическую величину (температура, влажность, давление и пр.) называется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- ПИ (пропорционально-интегриральный) регулятор;
2)		- П (пропорциональный) регулятор;
3)		- ПИД (пропорционально-интегрирующее-дифференциальный) регулятор;

Задание №7

На рисунке ПИД-регулятора покажите блок, который формирует управляющий сигнал, пропорциональный *разности входного сигнала и сигнала обратной связи e(t)*;

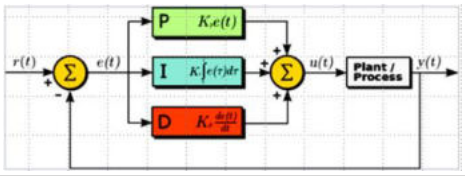
Укажите место на изображении:



Задание №8

На рисунке ПИД-регулятора покажите блок, который формирует управляющий сигнал, пропорциональный среднему значению сигнала рассогласования *e(t)*;

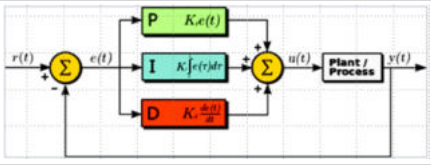
Укажите место на изображении:



Задание №9

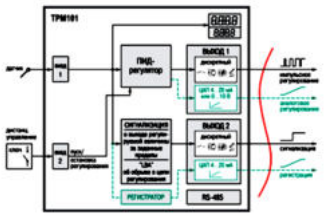
На рисунке ПИД-регулятора покажите блок, который формирует управляющий сигнал, пропорциональный направлению регулирования величины *e(t)*;

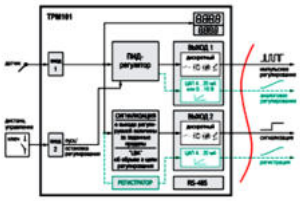
Укажите место на изображении:

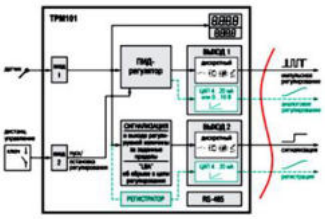


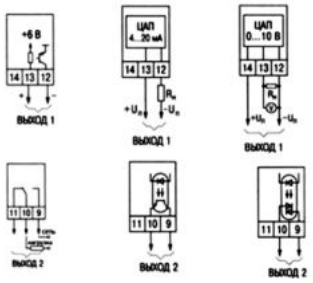
Задание №10

Регулятор ТРМ101 предназначен для точного поддержания заданных параметров температуры, давления или других физических величин в различных технологических процессах. На его функциональнаой схеме покажите элемент , в котором по принятому алгоритму осуществляется

формирование напряжения управляющей величины.
Укажите место на изображении:


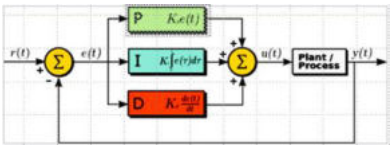
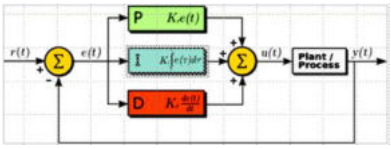
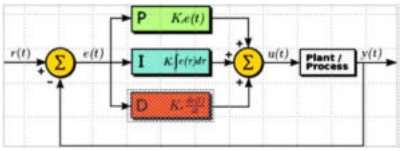
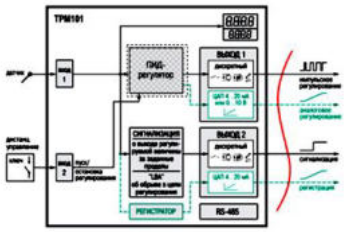
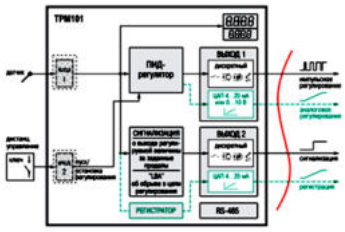
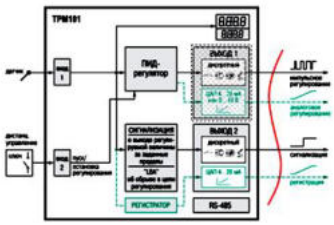
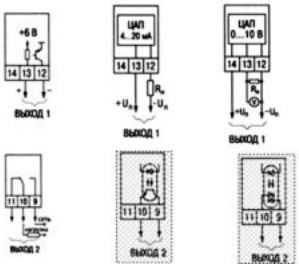
Задание №11
Регулятор ТРМ101 предназначен для точного поддержания заданных параметров температуры, давления или других физических величин в различных технологических процессах. На его функциональнаой схеме покажите элемент, в котором осуществляется преобразование задающего аналогового сигнала в цифровой сигнал.
Укажите место на изображении:


Задание №12
Регулятор ТРМ101 предназначен для точного поддержания заданных параметров температуры, давления или других физических величин в различных технологических процессах. На его функциональнаой схеме покажите элемент, который в соответствии с управляющим сигналом изменяет мощность в нагрузке.
Укажите место на изображении:


Задание №13
На вариантах схем подключения выходных устройств к регулятору ТРМ101 покажите те, которые обеспечивают гальваническую развязку регулятора и нагрузки.
Укажите место на изображении:


Ответы:

#1 (1 б.)	3
#2 (1 б.)	1

#3 (1 б.)	1, 2, 3, 4
#4 (1 б.)	3
#5 (1 б.)	1, 2, 4, 5
#6 (1 б.)	3
#7 (1 б.)	
#8 (1 б.)	
#9 (1 б.)	
#10 (1 б.)	
#11 (1 б.)	
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	

Курсовое проектирование

Курсовое проектирование учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрено.

Экзамен

Экзамен по дисциплине «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы» проводится в устной форме по билетам или в виде тестирования по разработанным и утвержденным тестовым заданиям.

Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практическое задание (задачу) для контроля освоения 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.

Тестовые задания включают выполнение трех тестов, включающих 16…18 вопросов. В них предусматривается освоения полученных знаний, полученных в ходе изучений дисциплины. Тесты формируются таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

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

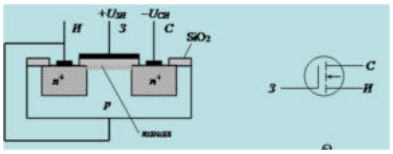
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала по поставленному вопросу, грамотно логично и стройно его излагает, а также выполнил в полном объеме практические задания и способен обосновать свои решения
Хорошо	выставляется обучающемуся, 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

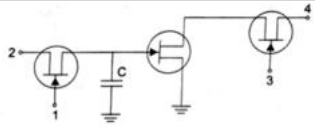
Перечень контрольных вопросов к экзамену

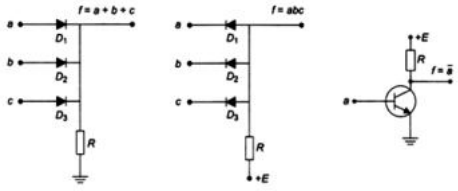
В оценка подготовленности студентов на экзамене по дисциплине «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы» может проводиться методом тестирования. Тестовое задание включает три теста, которые разрабатываются по материалам лекций. Каждый тест включает 12…18 вопросов. Типовой пример теста для экзамена приведен ниже.

Тест: "Логические микросхемы".

Задание №1		
Полевые транзисторы имеют три электрода: затвор (аналог базы биполярных транзисторов), исток (аналог эмиттера) и сток (аналог коллектора). Затвор электрически управляет протеканием тока между истоком и стоком: - путем диффузии электронов;- электростатическим полем		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		- путем диффузии электронов;
2)		- управляющим током затвора;
3)		- электростатическим полем;

Задание №2		
На рисунке показаны структура полевого транзистора и его условное обозначение. Направление стрелки на условном обозначении показывает тип проводимости индуцированного канала. Какова проводимость канала полевого транзистора? 		
Выберите один из 2 вариантов ответа:		
1)		- электронная проводимость;
2)		- дырочная проводимость;

Задание №3
В настоящее время МОП (металл-окисел-полупроводник) - транзисторы применяются и в системах оперативной памяти и в системах флэш-памяти для хранения одного бита информации. Покажите элемент "памяти" в ячейке хранения информации.
Укажите место на изображении:


Задание №4
Логические операции AND, OR и NOT достаточно просто выполняются на любых системах элементов: на дискретных полупроводниковых элементах и в интегральных схемах. Простейшие принципиальные электрические схемы OR, AND и схема NOT показаны на рисунке. Покажите схемную реализацию элемента OR диодно-резисторной логики.
Укажите место на изображении:


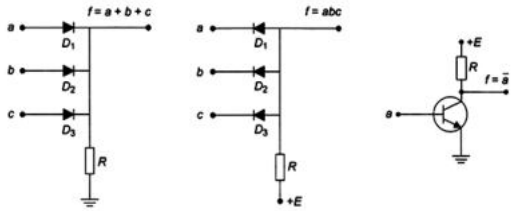
Задание №5

Логические операции AND, OR и NOT достаточно просто выполняются на любых системах элементов: на дискретных полупроводниковых элементах и в интегральных схемах.

Простейшие принципиальные электрические схемы OR, AND и схема NOT на показаны на рисунке.

Покажите схемную реализацию элемента AND диодно-резисторной логики.

Укажите место на изображении:



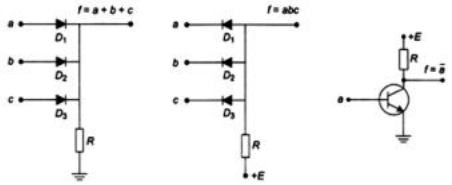
Задание №6

Логические операции AND, OR и NOT достаточно просто выполняются на любых системах элементов: на дискретных полупроводниковых элементах и в интегральных схемах.

Простейшие принципиальные электрические схемы OR, AND и схема NOT на показаны на рисунке.

Покажите схемную реализацию элемента NOT транзисторно-резисторной логики.

Укажите место на изображении:



Задание №7

Электронная схема произвольной сложности, изготовленная на полупроводниковой подложке (пластине или плёнке) и помещённая в неразборный корпус или без такового имеет несколько названий. Укажите их.

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)		- микропроцессор (CPU);
2)		- интегра́льная микросхе́ма *(ИМС*)
3)		- интегра́льная схе́ма *(ИС, IC (англ.))*;
4)		- микросхе́ма, чип (*chip* «тонкая пластинка»);

Задание №8

В качестве характеристики технологического процесса производства микросхем указывают размеры транзисторов на кристалле. В 70-х годах размеры транзистора составляла 2-8 мкм, а в 2000-х удалось обеспечить уровень производства вплоть до 0,09 мкм.

В настоящее время производители микросхем работают над тех. процессом производства уровня:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- 45 нм;
2)		- 32 нм;
3)		- 28 нм.

Задание №9

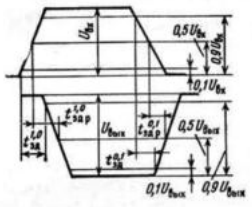
Основные электрические параметры определяют характеристики практически всех микросхем, входящих в состав конкретной серии. К таким параметрам относятся:

Выберите несколько из 6 вариантов ответа:		
1)		- быстродействие;
2)		- помехоустойчивость Uпом;
3)		- потребляемая мощность $P_{пот}$;
4)		- надежность;
5)		- коэффициент объединения по входу Коб;
6)		- коэффициент разветвления по выходу Краз;

Задание №10

Уровни отсчета, относительно которых определяются динамические параметры микросхемы показаны на рисунке. Покажите на нем параметр задержки *tзд*^{1,0} - время перехода из «1» (высокий уровень) в «0» (низкий уровень);

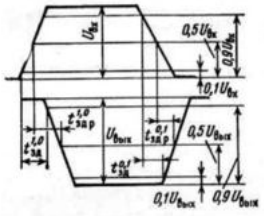
Укажите место на изображении:



Задание №11

Уровни отсчета, относительно которых определяются динамические параметры микросхемы показаны на рисунке. Покажите на нем параметр *tзд*^{0,1} - время задержки спада из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня;

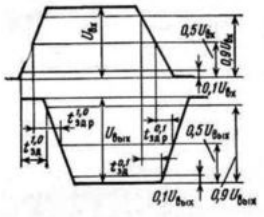
Укажите место на изображении:



Задание №12

Уровни отсчета, относительно которых определяются динамические параметры микросхемы показаны на рисунке. Покажите на нем параметр - $t^{1,0}$зд р - среднее время задержки распространения при включении;

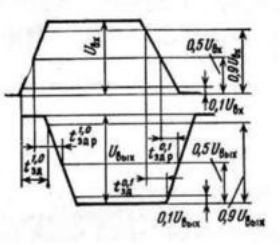
Укажите место на изображении:



Задание №13

Уровни отсчета, относительно которых определяются динамические параметры микросхемы показаны на рисунке. Покажите на нем параметр - $t^{0,1}$зд р - среднее время задержки распространения при выключении;

Укажите место на изображении:

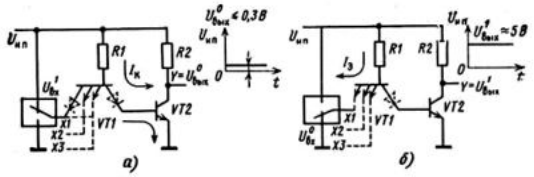


Задание №14

Транзисторно-транзисторные логические схемы появились как результат развития схем ДТЛ (диодно-транзисторной логики) в результате замены диодов многоэмиттерным транзистором (МЭТ).

Покажите схему, в которой транзистор VT2 открыт (находится в состоянии насыщения) и напряжение на выходе транзистора соответствует логическому 0.

Укажите место на изображении:

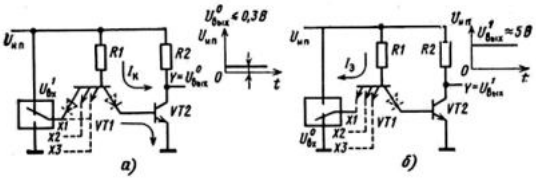


Задание №15

Транзисторно-транзисторные логические схемы появились как результат развития схем ДТЛ (диодно-транзисторной логики) в результате замены диодов многоэмиттерным транзистором (МЭТ).

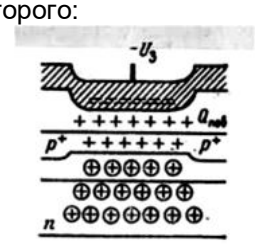
Покажите схему, в которой транзистор VT2 закрыт (заперт) и напряжение на выходе транзистора соответствует логической 1.

Укажите место на изображении:



Задание №16

При подаче отрицательного напряжения на затвор *p*-канальных МОП-транзисторов возникает электрическое поле, под действием которого:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)		- свободные электроны вытесняются из прилегающей к затвору области и прекращается дырочный ток;
2)		- свободные электроны вытесняются из прилегающей к затвору области и возникает дырочный ток;
3)		- свободные дырки вытесняются из прилегающей к затвору области и прекращается дырочный ток;

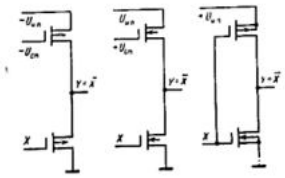
Задание №17

Схемы инверторов на транзисторах *МОП* и *КМОП*-типа с различными каналами проводимости

(*p*- и *n*-типа) показаны на рисунке.

Покажите схему инвертора, выполненного на компланарных транзисторах.

Укажите место на изображении:

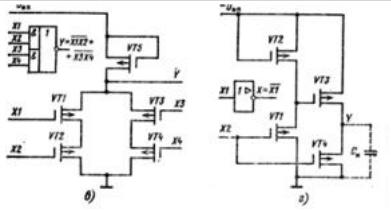


Задание №18

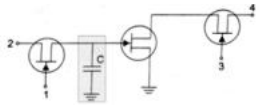
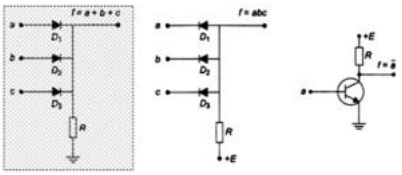
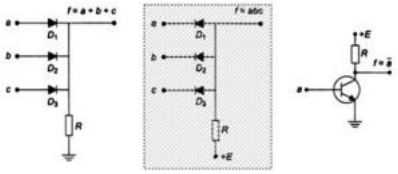
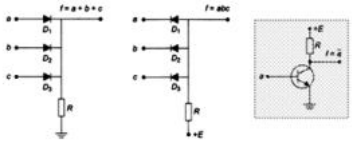
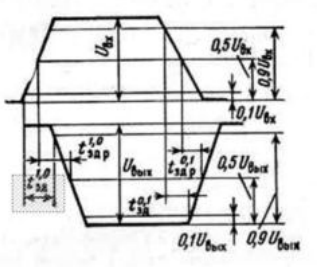
Принципиальные схемы базовых логических элементов для *p*- и *n*-канальных *МОП*-транзисторов и их функциональное обозначение показаны на рисунке.

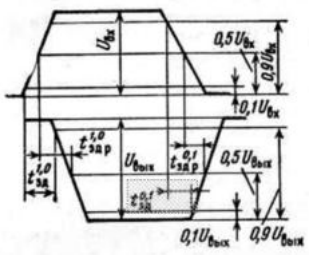
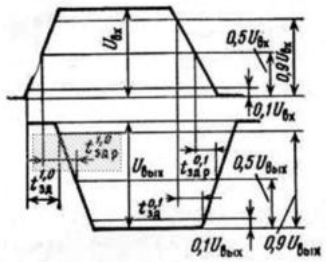
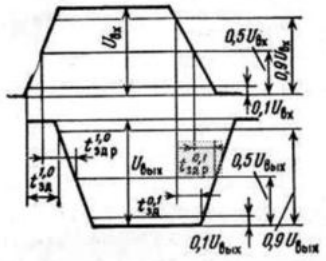
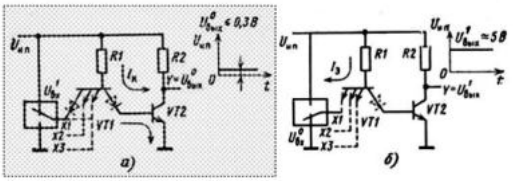
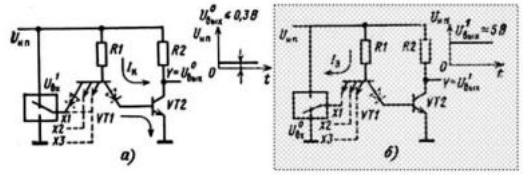
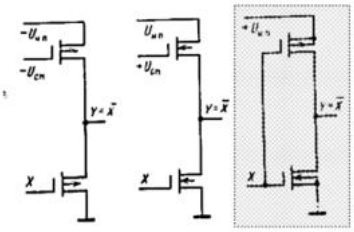
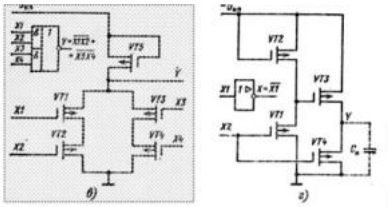
Покажите схему элемента И-ИЛИ-НЕ.

Укажите место на изображении:



Ответы:

#1 (1 б.)	
#2 (1 б.)	1
#3 (1 б.)	
#4 (1 б.)	
#5 (1 б.)	
#6 (1 б.)	
#7 (1 б.)	2, 3, 4
#8 (1 б.)	3
#9 (1 б.)	1, 2, 3, 5, 6
#10 (1 б.)	

#11 (1 б.)	
#12 (1 б.)	
#13 (1 б.)	
#14 (1 б.)	
#15 (1 б.)	
#16 (1 б.)	2
#17 (1 б.)	
#18 (1 б.)	

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

Вопросы для самостоятельной оценки знаний по дисциплине подготовке

1. Микропроцессор и его архитектура.
2. Типы МП БИС.
3. Универсальные микропроцессоры и их основные характеристики.
4. Однокристальные микроконтроллеры: особенности архитектуры, основные характеристики, область применения.
5. Структура микроконтроллера . Основные функциональные блоки и их назначение.
6. Организация памяти программ и памяти данных.
7. Аппаратные и программные средства микроконтроллера для обработки битовой информации
8. Система прерывания.
9. Блок таймеров/счетчиков: назначение, структура, режимы работы, применение.
10. Организация последовательного ввода/вывода в микроконтроллере.
11. Структура универсального МП. Основные функциональные блоки и их назначение.
12. Регистровая структура 32-разрядного МП.
13. Организация памяти. Физическое адресное пространство. Логическое адресное пространство (ЛАП): линейное, сегментированное, страничное, сегментно-страничное.
14. Структура логического адреса в сегментированном ЛАП. Селектор, дескриптор сегмента, смещение. Назначение и структура глобальной и локальных таблиц дескрипторов. Формирование линейного и физического адреса в сегментированном ЛАП. Кэширование дескрипторов.
15. Структура расширенного кода команды x86. Вычисление процессором смещения.
16. Виртуальная память. Страничное ЛАП. Структура линейного адреса в страничном ЛАП. Назначение каталога таблиц страниц и таблиц страниц.
17. Трансляция линейного адреса в физический при страничной организации памяти. Структура элемента каталога таблиц страниц и элемента таблицы страниц.
18. Механизмы защиты в 32-разрядном микропроцессоре. Защита при управлении памятью. Защита по привилегиям. Механизмы передачи управления между программами на разных уровнях привилегий. Шлюз вызова.
19. Многозадачный режим работы микропроцессора, аппаратные средства поддержки многозадачности: регистр задачи, дескриптор сегмента состояния задачи, сегмент состояния задачи. Механизм переключения задач.
20. Назначение, принципы работы и организация кэш-памяти. Типы кэш-памяти. Способы организации кэширования (сквозная и обратная запись). Организация внутренней кэш-памяти.
21. Прерывания и исключения в МПС. Функционирование микропроцессора при обработке прерываний и исключений. Таблица векторов прерываний. Дескрипторная таблица прерываний.
22. Аппаратные прерывания в микропроцессорных системах. Источники аппаратных прерываний в стандартной конфигурации МПС. Контроллер приоритетных прерываний (КПП): функции, структура и алгоритм работы. Включение КПП в структуру микропроцессорной системы. Каскадное включение контроллеров приоритетных прерываний.
23. Обмен информацией в режиме прямого доступа в память. Структура и функционирование контроллера прямого доступа в память. Каскадное включение контроллеров прямого доступа в память.

24. Функции чипсета. Структура микропроцессорной системы при использовании чипсета.

П2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний по дисциплине «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы», характеризующие 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:

После изучения данной дисциплины студент должен знать:

- критерии качества цифровых устройств и микропроцессоров;
-фазы и этапы жизненного цикла цифровх устройств;
- основные методы и средства разработки микропроцессоров.

Пользуясь полученными знаниями, студент должен уметь:

-грамотно выполнить системный анализ, проектирование, кодирование, отладку и тестирование, документирование и выпуск цифровых устройств;
- осуществлять коллективную разработку узлов цифровой техники;
-оценивать основные критерии качества созданного продукта.

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.

Вопросы, характеризующие этапы формирования компетенций по дисциплине «Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы», приведены ниже.

1. Организация памяти. Физическое адресное пространство. Логическое адресное пространство (ЛАП): линейное, сегментированное, страничное, сегментно-страничное.
2. Структура логического адреса в сегментированном ЛАП. Селектор, дескриптор сегмента, смещение. Назначение и структура глобальной и локальных таблиц дескрипторов. Формирование линейного и физического адреса в сегментированном ЛАП. Кэширование дескрипторов.
3. Структура расширенного кода команды x86. Вычисление процессором смещения.
4. Виртуальная память. Страничное ЛАП. Структура линейного адреса в страничном ЛАП. Назначение каталога таблиц страниц и таблиц страниц.
5. Трансляция линейного адреса в физический при страничной организации памяти. Структура элемента каталога таблиц страниц и элемента таблицы страниц.
6. Механизмы защиты в 32-разрядном микропроцессоре. Защита при управлении памятью. Защита по привилегиям. Механизмы передачи управления между программами на разных уровнях привилегий. Шлюз вызова.
7. Многозадачный режим работы микропроцессора, аппаратные средства поддержки многозадачности: регистр задачи, дескриптор сегмента состояния задачи, сегмент состояния задачи. Механизм переключения задач.
8. Назначение, принципы работы и организация кэш-памяти. Типы кэш-памяти. Способы организации кэширования (сквозная и обратная запись). Организация внутренней кэш-памяти.
9. Прерывания и исключения в МПС. Функционирование микропроцессора при обработке прерываний и исключений. Таблица векторов прерываний. Дескрипторная таблица прерываний.
10. Аппаратные прерывания в микропроцессорных системах. Источники аппаратных прерываний в стандартной конфигурации МПС. Контроллер приоритетных прерываний

(КПП): функции, структура и алгоритм работы. Включение КПП в структуру микропроцессорной системы. Каскадное включение контроллеров приоритетных прерываний.

11. Обмен информацией в режиме прямого доступа в память. Структура и функционирование контроллера прямого доступа в память. Каскадное включение контроллеров прямого доступа в память.

12. Функции чипсета. Структура микропроцессорной системы при использовании чипсета.

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. Учебная версия Косультатнт плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Цифровые вычислительные устройства и микропроцессорные системы

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Корпоративные информационные системы
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
ст. преп. _____  Лебедев А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 7
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 7
6.2 Тематический план изучения дисциплины 8
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 9
6.5 Лабораторный практикум 9
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) 12
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 12
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) 13
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 22
П.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 25

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 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	40
Зачет(ы)	6	Лекции	16
Курсовой проект	7	Лабораторные	24
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	104
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
Экзамен(ы)	7		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы)	6	Лекции	4
Курсовой проект	7	Лабораторные	6
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	157
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	
		Контроль	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Корпоративные информационные системы» является формирование у студентов знаний теоретических сведений о принципах функционирования корпоративных информационных систем, о структуре корпораций и предприятий, информационных технологиях управления корпорацией, аппаратно-программных средствах построения корпоративных информационных систем, формирование практических навыков конфигурирования и проектирования корпоративных информационных систем и сетей.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов применения информационных систем для управления ресурсами предприятия;
- освоение студентами базовых принципов подготовки информации для построения финансовой модели предприятия;
- освоение студентами навыков технико-экономического анализа проектов развития или создания предприятия.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенции на определенном уровне ее 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)
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знать** способы сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика. **Уметь** провести анализ и выбор способов выявления и описания информационных потребностей; выявлять и описывать требования к ИС. **Владеть** навыками моделирования предметной области (бизнес-процессов) и управления требованиями к ИС.
ПК-3	Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение,	**Знать** модели и структуры данных, физические модели БД, особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД, языки и системы программирования БД, компоненты

	оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	прикладной системы, взаимодействующие с БД **Уметь** применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты, применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов, анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы **Владеть** навыками, позволяющими самостоятельно находить информацию, необходимую для описания работы БД
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знать** инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС, предметную область автоматизации, основы современных систем управления базами данных, отраслевую нормативную техническую документацию, основы организации производства, возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, методы выявления требований, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности **Уметь** анализировать исходную документацию, разрабатывать документы **Владеть** навыками выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС, определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика, сбора исходных данных у заказчика, моделирования бизнес-процессов в типовой ИС, проведения анализа функциональных разрывов и формулирования предложений заказчику по изменению его бизнес-процессов.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Блок 1. 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	6	7	-	6	7
Аудиторные занятия, в т.ч.:	16	24	-	4	6
- лекции	8	8	-	2	2
- лабораторные работы	8	16	-	2	4
- практические занятия	-	-	-	-	-
- семинары	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	4	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	56	48	-	64	93
- проработка теоретического курса	24	16	-	26	30
- курсовая работа (проект)	-	16	-	-	33
- расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
- реферат	-	-	-	-	-
- эссе	-	-	-		-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-		-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	24	16	-	26	30
- самотестирование	-	-	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	-	12	-
Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации, включая сдачу	-	36	-	-	9
Всего	**72**	**108**	**-**	**72**	**108**
Итого	**180**		**-**	**180**	
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	Введение. Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения.	2/-/0,5	-	-/-/-	32/-2/2	5/-4/2,5
2	Этапы развития КИС	42/4-/0,5	-	--/--/-	36/-6/2	15/1-/2,5
3	Структура корпоративных информационных систем.	2/-/0,5	-	8/8-/2	1711/-11/15	27/-/17,5
4	Информационные технологии для создания и управления корпоративными информационными системами	4/-//1/-	-	8/8/-	17/1-/15	21/2-/16
5	Модели сетевого взаимодействия и внешние компоненты КИС	2/-/0,5	-	4/-/1	10/-/7,5	16/-/9
5	Модели сетевого взаимодействия и внешние компоненты КИС	4/4/-			10/10/-	14/14/-
6	Моделирование и проектирование КИС	2/-/0,5	-	4/-/1	10/-/7,5	16/-/9
7	Безопасность в компьютерных сетях	2/-/0,5	-	8/-/2	20/-/15	30/-/17,5
8	Подготовка к зачету, включая сдачу зачета, контроль	-	-	-	8/-/16	8/-/16
9	Курсовое проектирование	-	-	-	16/-/33	16/-/33
	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/9	36/-/9
	Итого часов	**16/-/4**	**-**	**24/-/6**	**140/-/122**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения.
Раздел 2. Этапы развития КИС
Раздел 3. Структура корпоративных информационных систем. 3.1. Архитектура корпоративных информационных систем (КИС). 3.2. КИС для автоматизированного управления. 3.3. КИС для административного управления.

Раздел 4. Информационные технологии для создания и управления корпоративными информационными системами 4.1. Выбор аппаратно-программной платформы. 4.2. Транспортные подсистемы. 4.3. Телекоммуникационные системы. 4.4. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем. 4.5. Цифровые сети связи; 4.6. Построение локальных и глобальных связей. 4.7. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. 4.8. Источники стандартов
Раздел 5. Модели сетевого взаимодействия и внешние компоненты КИС 5.1. Многоуровневый подход 5.2. Модель OS1. 5.3. Уровни модели OSI; 5.4. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. 5.5. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. 5.6. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов. 5.7. Межсетевое взаимодействие. Межсетевые протоколы; 5.8. Интеллектуальные и мобильные компоненты КИС
Раздел 6. Моделирование и проектирование КИС 6.1. Языки моделирования. 6.2. Универсальный язык моделирования (УМЛ). 6.3. Программные продукты для моделирования и проектирования КИС.
Раздел 7. Безопасность в компьютерных сетях 7.1. Общие правила сетевой безопасности 7.2. Правила организации информационной безопасности в КИС 7.3. Программные и аппаратные средства обеспечения безопасности

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименование практикума
1	Выявление аспектов для построения схемы бизнес-процессов предприятия
2	Построение схемы бизнес-процессов предприятия
3	Проектирование ЛВС предприятия
4	Подбор программной и аппаратной части для реализации задач предприятия.

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

Согласно учебному плану по дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта. Общее направление курсовой работы: «Проектирование корпоративной информационной системы предприятия». В рамках данного направления студент выбирает конкретную прикладную тему и производит детализацию и согласование требований с преподавателем непосредственно под свой проект.

Задачами курсовой работы являются:

1. Получение навыков сбора и анализа данных
2. Получение практических навыков описания бизнес-процессов
3. Получение навыков оценки важности параметров для проектируемой системы

Курсовой проект оформляется в виде пояснительной записки и программного продукта. В пояснительной записке приводятся обоснования и расчеты, подтверждающие правильность принятых инженерных решений. Текст пояснительной записки, разделенный на разделы и подразделы, включает иллюстрации (рисунки, диаграммы, схемы и т.п.), таблицы, формулы и приложения.

Структура разделов:

Титульный лист

Введение

Основная часть:

- Описание логики работы приложения
- Описание интерфейсов межпрограммного взаимодействия. Описываются методы, форматы данных, назначение и параметры вызываемых методов
- Примеры экранных форм и основные возможности пользователя

Заключение

Список использованных источников

Приложения

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 2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.8 Раздел 5 Темы 5.1-5.8 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3	1-16 нед. 6 и 7 сем.	-	1-16 нед. 6 и 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 3 Темы 3.1-3.3	8-15 нед. 6 и 7	-	8-15 нед. 6 и 7 сем.

	Темы 5.1-5.8 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3	сем.		
Самостоятельная работа при выполнении курсового проектирования	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.8 Раздел 5 Темы 5.1-5.8 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3	2-15 нед. 7 сем.	-	2-15 нед. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к зачету	Раздел 1 Темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.4 Раздел 3 Темы 3.1-3.5 Раздел 4 Темы 4.1-4.2 Раздел 5 Темы 5.1-5.8	15 нед. 6 сем.	-	15 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к экзамену	Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Темы 3.1-3.3 Раздел 4 Темы 4.1-4.8 Раздел 5 Темы 5.1-5.8 Раздел 6 Темы 6.1-6.3 Раздел 7 Темы 7.1-7.3	16-18 нед. 7 сем.	-	16-18 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Богданов В.В. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом [Электронный ресурс] / Москва: Издательство "Манн, Иванов и Фербер", 2013. - ISBN: 978-5-91657-570-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62256#book_name
2. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Грекул В. И. - 2-е изд., испр. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - ISBN 978-5-94774-817-8. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100391#book_name
3. Дейнека, А.В. Управление персоналом организации: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / А.В. Дейнека. - Москва: Издательство "Дашков и К", 2017, - доступе в Интернет для авторизованных пользователей. - ISBN: 978-5-394-02375-0. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93448#book_name

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

1. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Грекул В. И. - 2-е изд., испр. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - ISBN 978-5-94774-817-8. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100391#book_name

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. 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 методов высшей математики. В конце лекции преподаватель 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.

Лабораторный практикум выполняется в соответствии с рабочей программой 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 занятия по решению задач преподаватель информирует студентов о теме занятия и используемых методах решения.

В зависимости от готовности студентов 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.

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. Примерами самостоятельной работы студентов является изучение справочной, учебной основной и дополнительной литературы в соответствии с рекомендациями в рабочей программе по данной дисциплине; курсового проектирования.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы,	Учебная мебель: столы, стулья для

	оборудованные компьютером с выходом в Интернет	обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

П.1. Аннотация рабочей программы

к дисциплине «Корпоративные информационные системы»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль
«Информационные системы и технологии»

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В. ДВ.05.01 подготовки студентов по подготовке студентов по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-3 и ПК-4.

Целью преподавания дисциплины «Корпоративные информационные системы» является формирование у студентов знаний теоретических сведений о принципах функционирования корпоративных информационных систем, о структуре корпораций и предприятий, информационных технологиях управления корпорацией, аппаратно-программных средствах построения корпоративных информационных систем, формирование практических навыков конфигурирования и проектирования корпоративных информационных систем и сетей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические и лабораторные работы, курсовая работа, а так же самостоятельная работа студента

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса. Основные понятия и определения.

Раздел 2. Этапы развития КИС

Раздел 3. Структура корпоративных информационных систем.

3.1. Архитектура корпоративных информационных систем (КИС).
3.2. КИС для автоматизированного управления.
3.3. КИС для административного управления.

Раздел 4. Информационные технологии для создания и управления корпоративными информационными системами

4.1. Выбор аппаратно-программной платформы.
4.2. Транспортные подсистемы.
4.3. Телекоммуникационные системы.
4.4. Коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем.
4.5. Цифровые сети связи;
4.6. Построение локальных и глобальных связей.
4.7. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации.
4.8. Источники стандартов

Раздел 5. Модели сетевого взаимодействия и внешние компоненты КИС

5.1. Многоуровневый подход
5.2. Модель OS1.
5.3. Уровни модели OSI;
5.4. Сетезависимые и сетенезависимые уровни.
5.5. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
5.6. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов.
5.7. Межсетевое взаимодействие. Межсетевые протоколы;

5.8. Интеллектуальные и мобильные компоненты КИС

Раздел 6. Моделирование и проектирование КИС

6.1. Языки моделирования.

6.2. Универсальный язык моделирования (УМЛ).

6.3. Программные продукты для моделирования и проектирования КИС.

Раздел 7. Безопасность в компьютерных сетях

7.1. Общие правила сетевой безопасности

7.2. Правила организации информационной безопасности в КИС

7.3. Программные и аппаратные средства обеспечения безопасности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Приложение 2

П.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 П.2.1.

Таблица П.2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-1**: Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по лабораторному практикуму, собеседование по курсовому проектированию, зачет, экзамен
2	**ПК-3**: способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	Собеседование по лабораторному практикуму, собеседование по курсовому проектированию, зачет, экзамен
3	**ПК-4**: способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторному практикуму, собеседование по курсовому проектированию, 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 ПК-1,ПК-3, ПК-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 лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.2)

Таблица П.2.2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Выполнение курсовой работы

Курсовая работа является самостоятельной формой промежуточной аттестации, и оценка за нее учитывается при выставлении экзаменационной оценки.

При проведении защиты работы, студенту задается 4-7 вопросов, проводится обсуждение работы на этапе оценивания и защиты работы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3).

Таблица П.2.2

Шкала и критерии выполнения и защиты курсовой работы

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется при выполнении расчетно-графической 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 расчетно-графической 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; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.
Удовлетворительно	Выставляется при выполнении расчетно-графической работы в полном объеме, работа оформлена с соблюдением установленных правил; при выполнении расчетно-графической работы без достаточно глубокой проработки вопросов применены методы высшей математики; 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

Для оценки качества освоения дисциплины (модуля) используется комплексная оценка.

Зачет проводится в устной форме. К зачету допускаются студенты выполнившие все запланированные лабораторные работы и успешно их защитившие. Зачет проводится в устной форме (собеседование). Студенту предлагается два или три вопроса. Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3).

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент: дает полные исчерпывающие ответы на предложенные вопросы, владеет дополнительным материалом по обсуждаемым темам; дает правильные ответы не менее чем на два основных вопроса; дает правильный ответ на один основной вопрос и не менее чем на 60% дополнительных предложенных вопросов, отвечает на большинство уточняющих вопросов и замечаний.
Не зачтено	Студент: не дает ни одного правильного ответа на основные предложенные вопросы; дает только один правильный ответ на три предложенных основных вопроса и менее 60% правильных ответов на дополнительные вопросы; не дает правильных ответов на дополнительные вопросы.

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний, и практические навыки студента оцениваются исходя из результатов сдачи курсовой работы. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций (табл. П.2.4).

Таблица П.2.4

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

Лабораторный практикум

Работа №1 «Схемы бизнес-процессов предприятия»

Цель работы: выявление и построение схемы бизнес-процессов предприятия.

Содержание работы: сформировать уровень декомпозиции А0 и ее декомпозицию по нотации методологии IDEF0, произвести описание выбранного предприятия.

Контрольные вопросы:

1. Понятие и особенности корпоративных информационных систем
2. Основные отличительные особенности КИС
3. Типовые компоненты КИС
4. Проблемы построения КИС
5. Основные характеристики КИС
6. Виды классификации КИС
7. Архитектура КИС

Работа №2 «Выявление и построение схемы бизнес-процессов предприятия»

Цель работы: сформировать третий уровень декомпозиции для элементов схемы IDEF0, созданных в предыдущей работе.

Содержание работы: составить схемы, которые должны быть оформлены в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Контрольные вопросы:

1. Система автоматизации документооборота в КИС.
2. Требования к электронному документу, виды электронных документов
3. Стандартизация документооборота на предприятии
4. Проблемы управления электронными документами

Работа №3 «Проектирование ЛВС предприятия»

Цель работы: спроектировать физическую и логическую модель ЛВС предприятия

Содержание работы: на основании описания предприятия и работы №1 спроектировать физическую и логическую модель ЛВС предприятия

Контрольные вопросы:

1. Понятие и назначение ERP-систем
2. Функции ERP систем
3. Причины внедрения ERP-систем
4. MRP и MRP II системы
5. CRM системы
6. CAD и CAM системы

Работа №4 «Подбор программной и аппаратной части для реализации задач предприятия

Цель работы: подобрать программную и аппаратную части для реализации задач предприятия

Содержание работы: на основании проекта ЛВС из лабораторной работы №3 произвести подбор программной и аппаратной части для реализации задач предприятия, составить смету на закупку оборудования и программного обеспечения.

Контрольные вопросы:

1. Информационные технологии управления корпорацией
2. Корпоративная сеть масштаба предприятия.
3. Этапы развития корпоративных сетей
4. Понятие «открытая система»
5. Дайте определение IDEF0.
6. Назовите основные цели стандарта IDEF0.
7. Что такое функциональная модель?

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие и особенности корпоративных информационных систем
2. Основные отличительные особенности КИС
3. Типовые компоненты КИС
4. Проблемы построения КИС
5. Основные характеристики КИС
6. Виды классификации КИС
7. Архитектура КИС,
8. Понятие и назначение ERP-систем
9. Функции ERP систем
10. Причины внедрения ERP-систем
11. MRP и MRP II системы
12. CRM системы
13. CAD и CAM системы
14. Система автоматизации документооборота в КИС.
15. Требования к электронному документу, виды электронных документов
16. Стандартизация документооборота на предприятии
17. Проблемы управления электронными документами
18. Информационные технологии управления корпорацией
19. Корпоративная сеть масштаба предприятия.
20. Этапы развития корпоративных сетей

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Понятие и особенности корпоративных информационных систем
2. Основные отличительные особенности КИС
3. Типовые компоненты КИС
4. Проблемы построения КИС
5. Основные характеристики КИС
6. Виды классификации КИС
7. Архитектура КИС,
8. Понятие и назначение ERP-систем
9. Функции ERP систем
10. Причины внедрения ERP-систем
11. MRP и MRP II системы
12. CRM системы
13. CAD и CAM системы
14. Система автоматизации документооборота в КИС.
15. Требования к электронному документу, виды электронных документов
16. Стандартизация документооборота на предприятии

17. Проблемы управления электронными документами
18. Информационные технологии управления корпорацией
19. Корпоративная сеть масштаба предприятия.
20. Этапы развития корпоративных сетей
21. Понятие «открытая система»
22. Дайте определение IDEF0.
23. Назовите основные цели стандарта IDEF0.
24. Что такое функциональная модель?
25. Для чего может быть использована методология IDEF0?
26. Перечислите основные понятия, лежащие в основе IDEF0 методологии.
27. Что представляет собой функциональный блок?
28. Назовите типы интерфейсных дуг в IDEF0 модели.
29. Назовите правило формулировки названия функционального блока в IDEF0 модели.
30. С чего начинается построение IDEF0 модели?
31. Что такое контекстная диаграмма?
32. Что определяет точка зрения IDEF0 модели?
33. Сколько точек зрения может быть у IDEF0 модели?
34. Сколько функциональных блоков рекомендуется представлять на IDEF0 диаграмме?
35. Что такое родительский блок?
36. Для чего в IDEF0 методологии предусмотрено туннелирование?
37. Что такое несвязные, внутренние, неразрешенные и тоннельные стрелки

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 способов сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;
- знание моделей и структур данных, физические модели БД, особенностей реализации структуры данных и управления данными в установленной БД, языков и систем программирования БД, компонентов прикладной системы, взаимодействующие с БД;
- знание инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС, предметной области автоматизации, основ современных систем управления базами данных, отраслевой нормативной технической документации, основ организации производства, возможностей типовой ИС, предметной области автоматизации, методов выявления требований, сетевых протоколов, основ современных операционных систем, источников информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- умение провести анализ и выбор способов выявления и описания информационных потребностей; выявлять и описывать требования к ИС;
- умение применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты, применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов, анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы;
- умение анализировать исходную документацию, разрабатывать документы;
- владение навыками моделирования предметной области (бизнес-процессов) и управления требованиями к ИС;
- владение навыками, позволяющими самостоятельно находить информацию, необходимую для описания работы БД;
- владение навыками выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС, определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика, сбора исходных данных у заказчика, моделирования бизнес-процессов в типовой ИС, проведения анализа функциональных разрывов и формулирования предложений заказчику по изменению его бизнес-процессов

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.

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

иобщекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией). По результатам выполнения и защиты курсовой работы оцениваются навыки обучающегося по самостоятельному анализу задач из предметной области, поиска информации, формирования алгоритмов решения задач и реализации сформированных алгоритмов на языках программирования.

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). На зачет выносятся теоретические вопросы. 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

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки 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). На экзамене обучающемуся предлагается набор теоретических вопросов. 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.

Приложение 3

П.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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Корпоративные информационные системы

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Исключить из раздела 8 (учебная литература) следующие издания:

Богданов В.В. Управление проектами. Корпоративная система - шаг за шагом [Электронный ресурс] / Москва: Издательство "Манн, Иванов и Фербер", 2013. - ISBN:978-5-91657-570-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62256#book_name.

Дейнека, А.В. Управление персоналом организации: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / А.В. Дейнека. - Москва: Издательство "Дашков и К", 2017, - доступе в Интернет для авторизованных пользователей. - ISBN: 978-5-394-02375-0. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93448#book_name.

Включить в раздел 8 (учебная литература) следующие издания:

Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. Н. Денищенко. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 279 с. — ISBN 978-5-94774-944-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100539 (дата обращения: 02.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бураков, П. В. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / П. В. Бураков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/70882 (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Включить в раздел 8 (учебно-методическое обеспечение) следующее издание:
Информационные технологии в экономике и управлении : учебное пособие / сост. : Р.А. Сайфутдинов, Д.Н. Расторгуев, С.В. Краснов, А.Г. Назаров, В.В. Капитанчук. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 171 с. – http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/51.pdf.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2021 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Корпоративные информационные системы

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Моделирование 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» __06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 7
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
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. 15

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	5	*Контактная работа*, в т.ч.:	
Курсовой проект		Лекции	16
Курсовая работа		лабораторные	32
Контрольная(ые) работа(ы)		практические (семинарские)	
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы) с оценкой	

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) с оценкой		Лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы) с оценкой	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы) с оценкой	6	Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	132
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет(ы) с оценкой	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Моделирование информационных систем» является получение обучающимися теоретических знаний и практических навыков в области технологии моделирования информационных систем, производственных и бизнес-процессов.

Задачами дисциплины являются:

– изучение основных понятий моделирования, видов моделей, этапов создания имитационной модели;

– изучение принципов оптимизации модельного эксперимента, его стратегического и тактического планирования;

– получение практического опыта создания имитационных моделей информационных систем в среде автоматизации научных и инженерных расчетов Scilab и универсальной среде моделирования GPSS World, проведения экспериментальных исследований на моделях.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Моделирование информационных систем» 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	Коды и наименования индикаторов достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**ИД-1$_{ПК-4}$. Знает** понятия модели и моделирования, типы моделей; этапы создания имитационной модели; способы организации модельного времени и описания динамики системы; технологию имитационного моделирования систем и сетей массового обслуживания, принципы построения соответствующих алгоритмов моделирования; способы проверки адекватности имитационной модели; понятия первичной и вторичной обработки результатов модельного эксперимента, решаемые при этом задачи; графические нотации IDEF1X, IDEF0, DFD, IDEF3. **ИД-2 $_{ПК-4}$. Умеет** создавать программное обеспечение имитационных моделей информационных систем, а также производственных и бизнес-процессов; графические модели в соответствии с методологией SADT. **ИД-3 $_{ПК-4}$. Имеет практический опыт** создания программного обеспечения имитационных моделей информационных систем в среде автоматизации научных и инженерных расчетов Scilab и в универсальной среде моделирования GPSS World, проверки адекватности имитационной модели, первичной и вторичной обработки результатов модельного эксперимента; проектирования ин-

		формационной системы с использованием методологии SADT

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «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**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	64	-	8
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	32	-	4
- практические занятия	16	-	–
- семинары	–	-	–
Контроль самостоятельной работы	–	-	–
Самостоятельная работа, в т.ч.:	96	-	132
- проработка теоретического курса	40	-	64
- курсовая работа (проект)	-	-	
- расчетно-графические работы	–	–	–
- реферат	–	–	–
- эссе	–	–	–
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	–
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	40	-	64
- самотестирование	–	-	–
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	16	-	4
Итого	**144**	**-**	**144**
Вид промежуточной аттестации	Зачет	-	Зачет

6.2 Тематический план изучения дисциплины

Таблица 3

Тематический план
с указанием выделенных академических часов на освоение каждой темы

№	Наименование тем	Количество часов по очной/очно-заочной/заочной форме обучения				Всего часов
		Контактная работа			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Моделирование как универсальный метод исследования и проектирования сложных систем	8/-/2			16/-/24	24/-/26
2	Технологии организации и проведения имитационного моделирования систем	8/-/2			20/-/28	28/-/30
3	Моделирование потоков сообщений в вычислительной системе			16/-/2	20/-/28	36/-/30
4	Исследование элементов системы моделирования GPSS World на имитационных моделях систем массового обслуживания			16/-/2	20/-/28	36/-/30
5	Разработка модели информационной системы				20/-/28	20/-/28
6	Подготовка к зачету и сдача зачета				-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**16/-/4**		**32/-/4**	**96/-/136**	**144/-/144**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Тема 1. Моделирование как универсальный метод исследования и проектирования сложных систем
1.1 Математические описания систем и моделей систем в рамках теоретико-множественного подхода 1.2 Системный подход и системный анализ. Качественные методы
Тема 2. Технологии организации и проведения имитационного моделирования систем
2.1 Типы моделей систем. Математическая и имитационная модели. Основные этапы создания имитационных моделей систем 2.2 Общие принципы построения имитационных моделей в соответствии с методом статистических испытаний Монте-Карло. Способы организации модельного времени и квазипараллелизма имитационной модели 2.3 Стратегическое и тактическое планирование модельного эксперимента 2.4 Проверка адекватности имитационной модели. Принципы оптимизации модельного эксперимента 2.5 Первичная и вторичная обработка результатов модельного эксперимента 2.6 Моделирование случайных величин с заданным законом распределения

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Перечень практических работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Разработка ER-модели информационной системы
2	Разработка IDEF0-модели информационной системы
3	Разработка DFD-модели информационной системы
4	Разработка IDEF3-модели информационной системы

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6

Перечень лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Моделирование потоков сообщений в вычислительной системе
2	Исследование элементов системы моделирования GPSS World на имитационных моделях систем массового обслуживания

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

Курсовой проект учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии не предусмотрен.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера тем дисциплины	Сроки Выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1-2	2-16 нед. 5 сем.	2-16 нед. 6 сем.	–
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	3-4	2-16 нед. 5 сем.	2-16 нед. 6 сем.	–
Самостоятельная работа в процессе выполнения практических работ и завершения курсовой работы	5-9	2-16 нед. 5 сем.	2-16 нед. 6 сем.	–
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	1-4	17 нед. 5 сем.	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Советов, Б.Я. Моделирование систем : учебник для академического бакалавриата : для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям и специальностям / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 7-е изд. – М. : Юрайт, 2014. – 343 с.

2. Советов, Б.Я. Моделирование систем. Практикум : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 4-ое изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2013. – 295 с.

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

1. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс] : план-конспект лекционного курса / сост. В.В. Родионов. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 3 с. – Файл 151 Кб : формат PDF.

2. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс] : лабораторный практикум для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» : в 2 файлах / сост. В.В. Родионов. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 2 файла : формат PDF.

3. Родионов, В.В. Моделирование информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы и проведению практических занятий для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / В.В. Родионов. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 5 с. – Файл 184 Кб : формат 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.

2. ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.com.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия предполагают рассмотрение в сжатом виде тем дисциплины, указанных в рабочей программе (подраздел 6.3). В ходе занятия обучающиеся имеют возможность задать вопросы по непонятным моментам темы.

Практические занятия предназначены для выполнения курсовой работы – семейства моделей заданной информационной системы в рамках методологии структурного анализа и проектирования SADT (создаются с помощью бесплатного онлайн-сервиса Draw.io). Темы практических работ указаны в рабочей программе (подраздел 6.4). Обучающиеся имеют возможность согласовать с преподавателем содержание и состав создаваемых моделей.

Лабораторные занятия предполагают проведение лабораторного практикума в компьютерном классе в соответствии с рабочей программой (подраздел 6.5). Лабораторные работы выполняются обучающимися на основании общего задания и индивидуальных вариантов, выдаваемых преподавателем в начале занятия.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Моделирование информационных систем» определяется данной рабочей программой. Самостоятельная работа – это изучение без участия

преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Она включает изучение 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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии: Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (ауд. 318, 321, 3 уч. корпус)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: Adobe Reader, Google Chrome, OpenOffice, Scilab, GPSS World Student Version
3	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 319, 3 уч. корпус)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского Свободные и открытые лицензии: Adobe Reader, Google Chrome, OpenOffice, Scilab, GPSS World Student Version
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 323, 3 уч. корпус)	Не требуется.

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (стационарный или переносной проектор, экран или заменяющая его поверхность, переносной компьютер).

		Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (ауд. 318, 321, 3 уч. корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 319, 3 уч. корпус)	Мебель: шкафы закрытые; столы, стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 323, 3 уч. корпус)	Мебель: шкаф с открытой витриной, шкафы закрытые, шкафы металлические, стеллажи, столы, стулья. Набор инструментов. ПЭВМ с выходом в интернет, МФУ

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Моделирование информационных систем»

направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Моделирование информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Моделирование информационных систем» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, связанных с получением теоретических и практических знаний в области технологии моделирования информационных систем, производственных и бизнес-процессов.

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

Тематический план дисциплины:

Моделирование как универсальный метод исследования и проектирования сложных систем

Технологии организации и проведения имитационного моделирования систем

Моделирование потоков сообщений в вычислительной системе

Исследование элементов системы моделирования GPSS World на имитационных моделях систем массового обслуживания

Разработка ER-модели информационной системы

Разработка IDEF0-модели информационной системы

Разработка DFD-модели информационной системы

Разработка IDEF3-модели информационной системы

Моделирование информационной системы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	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 дисциплины обучающийся осваивает компетенцию ПК-4.

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

Собеседование по лабораторным работам

При сдаче лабораторных работ проверяется способность обучающегося прокомментировать детали реализации модели и результаты модельного эксперимента, а также указать теоретические положения и формулы, использованные при выполнении работы.

Помимо этого проверяется соответствие модели заданию и варианту. Для работы 1 – совпадение теоретических и практических характеристик потока сообщений (вероятностей появления сообщений того или иного типа, их попадания в тот или иной приемник, математического ожидания и дисперсии распределения длин сообщений, временных интервалов между их появлениями); соответствие графиков гистограммы и эмпирической функции распределения графикам используемых видов распределений, правильность организации расчетов для их получения; результаты применения критерия Колмогорова-Смирнова и Пирсона (подтверждение гипотезы о виде распределения). Для работы 2 – способность обучающегося прокомментировать результаты моделирования для заданной системы массового обслуживания, предложить рекомендации по улучшению ее характеристик.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Результат	Критерии
Принята	Обучающийся способен прокомментировать детали реализации модели и результаты модельного эксперимента, указать справочные данные, теоретические положения и формулы, используемые при выполнении работы; созданная имитационная модель соответствует заданию и выданному варианту, выдает адекватные результаты
Не принята	Обучающийся не способен прокомментировать детали реализации модели и результаты модельного эксперимента, указать справочные данные, теоретические положения и формулы, используемые при выполне-

	нии работы; созданная имитационная модель нее соответствует заданию и выданному варианту, выдает неадекватные результаты

Зачет

Дифференцированный зачет по дисциплине проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит комплексную задачу для контроля освоения полученных умений и навыков и два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и задачи, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица 5).

Таблица П5

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выставляется обучающемуся, если он выполнил комплексную задачу не в полном объеме (не менее половины) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками; показывает знания только основных положений теоретического материала
Не зачтено	Выставляется обучающемуся, если он не справился с комплексной задачей и/или допускает грубые ошибки в ответе на вопросы 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

Типовые вопросы для собеседования по лабораторным работам

1. Что такое вероятность?
2. Как в языке Scilab объявить массив?
3. Прокомментируйте формулу получения чисел по табличному методу.
4. Напишите вывод формулы обратной функции для экспоненциального закона.
5. Что такое вариационный ряд?
6. Чем гистограмма отличается от обычного графика функции вероятности?
7. Что такое первичная и вторичная обработка результатов модельного эксперимента?
8. Как пользоваться таблицей распределения Пирсона?
9. Каковы аргументы оператора GENERATE языка GPSS?
10. Что означает характеристика AVAIL. в отчете по результатам моделирования СМО на языке GPSS?

Пример задания для практической части зачета

В комплексной задаче для практической части зачета используются только материалы работы 1, которая является основной работой лабораторного практикума.

В среде Scilab сгенерировать список из 300 сообщений, характеризуемый следующими параметрами: а) тип сообщения и б) длина сообщения. Вероятность появления сообщения 1-го типа – 0,30, 2-го – 0,70. Распределение длин сообщений подчинено равномерному закону Пуассона $\mathbf{P(x) = \frac{e^{-\lambda}\lambda^x}{x!}}$ с $\lambda = 20$ и максимальным значением 41. Для длин сообщений определить математическое ожидание, сравнить с теоретическим значением. Вывести поток сообщений и его характеристики в командное окно Scilab. При реализации не использовать собственные функции.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Математические описания систем и моделей систем в рамках теоретико-множественного подхода.

2. Системный подход и системный анализ. Качественные методы.

3. Типы моделей систем. Математическая и имитационная модели. Основные этапы создания имитационных моделей систем.

4. Общие принципы построения имитационных моделей в соответствии с методом статистических испытаний Монте-Карло. Способы организации модельного времени и квазипараллелизма имитационной модели.

5. Стратегическое и тактическое планирование модельного эксперимента.

6. Проверка адекватности имитационной модели.

7. Первичная и вторичная обработка результатов модельного эксперимента.

8. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения.

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 из лабораторного практикума;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, справочных источников.

Критерии оценки компетенций:

– знание сущности системного подхода и системного анализа;

– знание понятия модели и моделирования, типов моделей;

– знание этапов создания имитационной модели;

– знание способов организации модельного времени и описания динамики системы;

– знание способов проверки адекватности имитационной модели;

– знание понятия первичной и вторичной обработки результатов модельного эксперимента, решаемых при этом задач;

– знание технологии имитационного моделирования систем и сетей массового обслуживания, принципов построения соответствующих алгоритмов моделирования;

– знание основных свойств наиболее часто используемых распределений случайных чисел;

– знание способов и методов получения равномерно распределенных случайных чисел и случайных чисел с заданным законом распределения;

– знание порядка стратегического планирования модельного эксперимента, задач, решаемых при тактическом планировании модельного эксперимента;

– умение создавать имитационные модели простых систем языковыми средствами общего назначения, включая генерацию последовательностей случайных чисел, распределенных по различным законам, получение экспериментальных характеристик последовательностей;

– умение создавать и исследовать имитационные модели информационных систем и сетей, а также производственных и бизнес-процессов;

– владение навыками создания имитационных моделей информационных систем в среде автоматизации научных и инженерных расчетов Scilab и универсальной среде моделирования GPSS World, проведения экспериментальных исследований на моделях.

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 вида собеседования.

Зачет с оценкой – процедура, проводимая по установленным правилам для дифференциированной оценки знаний, умений, компетенций обучающегося по учебному предмету. Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает две части: практическую (задачу) и теоретическую (два вопроса). На реализацию задачи отводится 60 мин., на подготовку ответа на вопросы – 45 мин.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Моделирование информационных систем

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 8 (учебная литература) включить дополнительно следующее издание:

Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем : учебное пособие / О. И. Шелухин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. – 516 с.— ISBN 978-5-9912-0193-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111118 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Моделирование информационных систем

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Интернет программирование
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 9
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) 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
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

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 с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**48**
Зачет(ы)		Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа	5	Практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**96**
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
	-		
Экзамен(ы)	6		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы)		Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа	6	Практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	156
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Интернет программирование» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки веб-приложений с использованием современного языка программирования PHP, СУБД MySQL, языка разметки HTML, каскадных стилей CSS, а так же современных сред разработок. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при разработке/доработке систем (приложений), основанных на CMS и PHP-фреймворках (Framework).

Задачами дисциплины являются:

– изучение архитектуры Веб, стека серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), архитектуры систем управления наполнением (CMS), современной модели веб-приложения, внешних Интернет-сервисов и их API;

– знакомство с современным состоянием и тенденциями разработок в области интернет программирования;

– получение практических навыков программирования на языке PHP и создания приложений, основанных на базе данных (MySQL).

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Интернет программирование» 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**	**Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
Профессиональные			
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ИД-1 ПК-1	**Знает:** Методы работы с системами хранения и обработки информации; Архитектуру систем хранения и обработки информации и возможности их взаимодействия БД; Интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных; Современные методы и средства управления распределением данных в памяти.
		ИД-2 ПК-1	**Умеет:** Выбирать способ действия в изменяющихся условиях рабочей ситуации; контролировать, оце-

			нивать и корректировать свои действия; Самостоятельно находить информацию, необходимую для выполнения профессиональных задач по управлению БД.
		ИД-3 ПК-1	**Владеет:** Методами анализа возможностей по управлению вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; Методами управления вычислительными ресурсами, взаимодействующими с БД; Методами выбора стратегии управления распределением данных в памяти, предназначенной для размещения БД.
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм	ИД-1 ПК-4	**Знает:** Возможности типовой ИС; Предметную область автоматизации; Методы выявления требований; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Отраслевая нормативная техническая документация; Основы организации производства; Возможности типовой ИС; Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; Предметную область автоматизации; Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС.
		ИД-2 ПК-4	**Умеет:** Анализировать исходную документацию; Разрабатывать документы; Кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования; Проводить интервьюирование.
		ИД-3 ПК-4	**Владеет:**

			Методами выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС; Методиками анализа возможностей типовой ИС; Навыками определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика; Навыками документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации; Навыками разработки кода ИС и баз данных ИС; Методами верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Методами сбора исходных данных у заказчика; Навыками моделирования бизнес-процессов в ИС; Навыками анализа функциональных разрывов и корректировки на его основе существующей модели бизнес-процессов.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору. –Б1.В.ДВ.02.01.

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	**5**		**6**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**48**		**12**
- лекции	16		4
- лабораторные работы	16		4
- практические занятия	16		4
- семинары	–		–
Контроль самостоятельной работы	–		–
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**96**		**156**

- проработка теоретического курса	30			91
- курсовая работа (проект)	30			30
- расчетно-графические работы	–			–
- реферат	–			–
- эссе	–			–
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	–			–
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	36			36
- самотестирование	–			–
Подготовка к экзамену (включая его сдачу)	**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 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 дисциплину Системы управления сайтами	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
2	Клиентские технологии веб-программирования: HTML	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
3	Клиентские технологии веб-программирования: CSS	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
4	Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
5	Системы управления контентом – CMS.	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
6	Современная модель веб-приложения	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
7	Веб-сервисы. Облачные технологии	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/20	18/-/21,5
8	SEO. Оптимизация веб-страниц	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/20	18/-/21,5
9	**Подготовка к экзамену и сдача экзамена**				**36/-/9**	**36/-/9**
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**16/-/4**	**96/-/159**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Тема 1. Введение в дисциплину Системы управления сайтами.
Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER.
Тема 2. Клиентские технологии веб-программирования: HTML
Синтаксис HTML. Основные возможности языка разметки HTML.
Тема 3. Тема 2. Клиентские технологии веб-программирования: CSS
Синтаксис CSS и примеры использования. Параметры CSS для фона. Параметры текста в CSS.
Тема 4. Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.
Javascript. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.
Тема 5. Системы управления контентом – CMS.
Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываются CMS. Плагины и шаблоны для CMS. Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS.
Тема 6. Современная модель веб-приложения.
Подход разделения данных, логики и представления в веб-приложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS. Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira и другие.
Тема 7. Веб-сервисы. Облачные технологии.
Обзор идеи веб-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и веб-сервисов в своих веб-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером (сервисом).
Тема 8. SEO. Оптимизация веб-страниц.
Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1.	Введение в Веб-программирование.
2.	Серверные технологии веб-программирования. Язык PHP. Среды разработки.
3.	Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД.
4.	Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS.
5.	Современная модель веб-приложения.
6.	Системы управления контентом – CMS.
7.	Веб-сервисы.
8.	SEO. Оптимизация веб-страниц.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» предусмотрена курсовая работа в пятом семестре.

Целью курсовой работы является закрепление и развитие навыков выбора и использования конкретной CMS для поставленной задачи; выбора хостинга, регистрации домена, установки CMS, выбора темы и умения настроить сайт и оптимизировать его.

Курсовая работа предполагает разработку автоматизированной информационной системы в соответствии с индивидуальным вариантом, содержащим название предметной области.

Общий объем всей документации (пояснительной записки, включая техническое задание) – 20-25 страниц (без учета исходных текстов программных модулей). Структура и содержание документов, оформление титульных листов определяется требованиями ГОСТ серии 34.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера тем дисципли-ны	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1-8	2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	1-8	2-16 нед. 5 сем.	-	2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	1-8	16-17 нед. 5 сем.	-	16-17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Адамс Д.Р., Флойд К.С. ОСНОВЫ РАБОТЫ С XHTML И CSS **:** Издательство: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" , 2019. – 567 с. https://e.lanbook.com/book/100331
2. Кудряшев, А. В. Введение в современные веб-технологии [Электронный курс] : учебное пособие/ А. В. Кудряшев, П. А. Светашков. – Электрон. дан. – Москва : 2019. – 360 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100711 – Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Докторова Е. А., Лапина Н. Н., Мартюшев С. М. Интернет программирование. Методические указания для выполнения курсовой работы. [Электронный курс] : Режим доступа: http://ofap.ulstu.ru/resources/6971/list
2. Хореев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах / П. Б. Хореев. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. – 254 с.
3. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. – СПб.: Питер, 2013. – 512 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://padabum.com/d.php?id=41776
4. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.: ил. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.proklondike.com/books/webdesign/gornakov_osvaivaem_cms.html
5. Интерактивные онлайн-курсы по HTML и CSS – https://htmlacademy.ru/
6. Справочник по HTML – http://htmlbook.ru/
7. Онлайн-учебник по Javascript http://javascript.ru/

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

При самостоятельной работе обучающиеся используют литературу из раздела 8.

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/
6. НОУ «Интуит» https://www.intuit.ru (в частности – Яхъяева, Г. Основы теории нейронных сетей [Электронный ресурс] : учебный курс / Г. Яхъяева // Национальный открытый университет «ИНТУИТ». – 2006. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info)

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия предполагают рассмотрение в сжатом виде тем дисциплины, указанных в рабочей программе (подраздел 6.3). В ходе занятия обучающиеся имеют возможность задать вопросы по непонятным моментам темы.

Лабораторные занятия предполагают проведение лабораторного практикума в компьютерном классе в соответствии с рабочей программой (подраздел 6.5). Лабораторные работы выполняются обучающимися на основании общего задания и индивидуальных вариантов, выдаваемых преподавателем в начале занятия.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Системы управления сайтами» определяется данной рабочей программой. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Она включает изучение 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; OpenOffice; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	**Проприетарные лицензии:** MS Windows OpenOffice Kaspersky Endpoint Security Система тестирования Indugo **Свободное\бесплатное ПО:** Visual Studio Community OpenOffice. Adobe Flash Player Google Chrome Ubuntu Visual Prolog Visual Paradigm
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Проприетарные лицензии:*** Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru **Свободное\бесплатное ПО:** Google Chrome
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	Стол-10 шт. Кресло компьютерное -14 шт. Стул- 22 шт. Компьютер-15 шт. Телевизор жк -1 шт.
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Интернет программирование»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Интернет программирование» относится к к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Интернет программирование» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки веб-приложений с использованием современного языка программирования PHP, СУБД MySQL, языка разметки HTML, каскадных стилей CSS, а так же современных сред разработок. Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при разработке/доработке систем (приложений), основанных на CMS и PHP-фреймворках (Framework).

Задачи дисциплины:

- освоение архитектуры Веб, стека серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), архитектуры систем управления наполнением (CMS), современной модели веб-приложения, внешних Интернет-сервисов и их API.
- знакомство с современным состоянием и тенденциями разработок в области создания Web-приложений, обеспечивающих динамически изменяющееся содержание;
- получение практических навыков программирования на языке PHP и создания приложений, основанных на базе данных (MySQL).

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Введение в Системы управления сайтами.

Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER.

Раздел 2. Клиентские технологии веб-программирования: HTML.

Синтаксис HTML. Основные возможности языка разметки HTML.

Раздел 3. Клиентские технологии веб-программирования: CSS

Синтаксис CSS и примеры использования. Параметры CSS для фона. Параметры текста в CSS.

Раздел 4. Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.

Javascript. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.

Раздел 5. Системы управления контентом – CMS.

Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываются CMS. Плагины и шаблоны для CMS. Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS.

Раздел 6. Современная модель веб-приложения.

Подход разделения данных, логики и представления в веб-приложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS. Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira и другие.

Раздел 7. Веб-сервисы. Облачные технологии.

Обзор идеи веб-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и веб-сервисов в своих веб-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером (сервисом).

Раздел 8. SEO. Оптимизация веб-страниц.

Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет

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	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным работам, экзамен с оценкой
2	**ПК-1** Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по лабораторным работам, экзамен 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 ПК-1, ПК-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 лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу:

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты

Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Решение практических и лабораторных заданий

Решение практических и лабораторных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов высшей математики при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения практических и лабораторных заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме 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 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

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практические навыки студента оцениваются исходя из результатов сдачи лабораторных, практических заданий и курсовой работы. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Таблица П5

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

П2.3 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) Приведите пример html-тега с пятью атрибутами
2) Напишите пример внутренней гиперссылки.
3) Создайте с помощью html такую таблицу:

Россия	141
США	309
Китай	1338

4) Напишите, какие виды селекторов вы знаете.
5) Зачем нужны свойства padding и margin? В чем разница между ними?
6) Приведите пример внутреннего стиля.
7) Как с помощью CSS разместить нужный html-элемент в нужном месте, заданном координатами (x: 200, y: 300)?
8) Какими способами можно создать переменную в JS? Какие типы переменных существуют в JS?
9) Создайте массив из элементов «Яблоко», «Груша», «Слива» двумя разными способами.
10) Дана строка: «Привет, мир!». Как узнать, с какой позиции в данной строке начинается слово «мир»?
11) Как узнать, что на кнопку нажали, чтобы вывести пользователю сообщение «привет»? Напишите соответствующий код.
12) Что такое BOM? Напишите, что знаете об этом и зачем это нужно.
13) Напишите на PHP функцию вычисления суммы двух чисел. Приведите пример использования этой функции.
14) Как работает область видимости переменных в PHP? Приведите пример создания и использования глобальной переменной.
15) Каким образом на PHP можно извлечь полученные параметры из пришедшего запроса? Приведите разные способы.
16) Какие строковые функции в PHP вы знаете? Просто перечислите.
17) Какие вы знаете СУПЕР-глобальные переменные в PHP?
18) Напишите SQL-запрос для вставки в таблицу Users строки со значениями полей: Имя=Саша, Рост=170.
19) Напишите SQL-запрос для выборки из таблицы Users всех пользователей, у которых рост > 170.
20) С помощью какой команды в PHP создаются запросы к MySQL? Как можно с помощью PHP узнать количество полученных строк из SELECT запроса к MySQL?

Пример тестовых заданий

Вопрос 1. Таблица стилей - это..

- шаблон, который управляет форматированием тэгов HTML в Web-документе.
- скрипт, который управляет отображением графических элементов в Web-документе.
- таблица в базе данных, с помощью которой возможно управлять загрузкой элементов Web-документа.

Вопрос 2. Чувствителен ли синтаксис правил каскадных таблиц стилей к регистру?

- чувствителен

- чувствителен в некоторых элементах
- не чувствителен
- это определяется настройками

Вопрос 3. Существует четыре способа связывания документа и таблицы стилей:

- внедрение, связывание, включение, встраивание в тэги
- внедрение, связывание, импортирование, встраивание в тэги
- включение, связывание, импортирование, встраивание в тэги
- подгрузка, связывание, импортирование, встраивание в тэги

Вопрос 4. Связываемый с Web-документом файл представляет собой..

- файл с двоичными данными таблиц стилей
- файл базы данных таблиц стилей
- текстовый файл с кодом таблицы стилей
- скрипт по генерации управляющих команд для Web-документа

Вопрос 5. Наследование полезно для задания свойств для элемента..

- порожденного несколькими элементами
- порожденного некоторым элементом страницы HTML
- порождающего остальные элементы страницы HTML
- не имеет никакого значения

Вопрос 6. Правила каскадных таблиц стилей состоят из..

- селектора и атрибута
- селектора и метода
- селектора и определения
- селектора и параметра

Вопрос 7. В параметре имя класса может быть заключено..

- в двойные кавычки
- в двойные или одинарные кавычки
- задаваться вообще без кавычек
- любой вариант

Вопрос 8. Правила каскадных таблиц стилей с селекторами из тэгов HTML..

- влияют на отображение любых элементов в документе
- влияют на отображение всех элементов заданного типа в документе
- влияют на отображение только одного элемента заданного типа в документе
- зависит от свойств элемента

Вопрос 9. На что влияет свойство display?

- на разрешение монитора
- возможность отображения
- линейные размеры элемента
- такого свойства в CSS не существует

Вопрос 10. Параметр width по умолчанию имеет значение..

- ноль
- авто
- максимум
- задается только вручную

Вопрос 11. К какому классу в CSS относится единица измерения px (пиксел)?

- абсолютные
- относительные

- в CSS единицы измерения не классифицируются

Вопрос 12. Имена шрифтов, состоящие из нескольких слов, должны быть заключены в..

- скобки
- фигурные скобки
- кавычки
- любой вариант из предложенных

Вопрос 13. Влияет ли свойство letter-spacing на расстояние между словами?

- нет, не влияет
- влияет только на расстояние между словами
- Да, влияет

Вопрос 14. Существуют способы позиционирования на странице:

- статический, динамический, относительный, абсолютный
- статический, относительный, абсолютный
- динамический, относительный, абсолютный
- статический и динамический

Краткие методические указания.

Промежуточные тесты проводятся в электронной форме во время каждого лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

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:

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

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 вида собеседования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций обучающегося по учебному предмету. Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает две части: практическую (задачу) и основную – теоретическую (два вопроса). На реализацию задачи отводится 45 мин., на подготовку ответа на теоретические вопросы – 45 мин.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Интернет программирование

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 8 (учебная литература) включить следующее издание:

Малашкевич, В. Б. Интернет-программирование: лабораторный практикум : учебное пособие / В. Б. Малашкевич. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8158-1854-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98178 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Интернет программирование

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Системы управления сайтами
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 9
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) 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
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

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 с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**48**
Зачет(ы)		Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа	5	Практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**96**
Эссе		Экзамен(ы)	36
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
	-		
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	180
	-		
Экзамен(ы)	6		
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	12
Зачет(ы)		Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа	6	Практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	156
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Системы управления сайтами» является изучение современных методов разработки и создания интернет сайтов, наполненных актуальным и динамически изменяющимся содержимым, особенностей инструментальной среды в области Интернет технологий. Изучение дисциплины служит целям формирования компетенций в области информационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

–освоение архитектуры Веб, стека серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), архитектуры систем управления наполнением (CMS), современной модели веб-приложения, внешних Интернет-сервисов и их API.

– знакомство с современным состоянием и тенденциями разработок в области создания Web-приложений, обеспечивающих динамически изменяющееся содержание;– получение практических навыков создания и управления Web-приложений для Интернета и корпоративной интрасети.

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

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Системы управления сайтами» 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**	**Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)**	**Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)**
Профессиональные			
ПК-2	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ИД-1 ПК-2	**Знает:** Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;

			Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; Методы и средства проектирования программного обеспечения; Методы и средства проектирования баз данных; Методы и средства проектирования программных интерфейсов; Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; Методы и средства проектирования программного обеспечения; Методы и средства проектирования баз данных; Методы и средства проектирования программных интерфейсов.
		ИД-2 ПК-2	**Умеет:** Писать программный код процедур интеграции программных модулей; Проводить оценку работоспособности программного продукта; Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; Вырабатывать варианты реализации требований.
		ИД-3 ПК-2	**Владеет:** Методами проверки работоспособности выпусков программного продукта; Методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; Проектированием структур данных; Проектированием баз данных; Проектированием программных интерфейсов.

ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм	ИД-1 ПК-4	**Знает:** Возможности типовой ИС; Предметную область автоматизации; Методы выявления требований; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Отраслевая нормативная техническая документация; Основы организации производства; Возможности типовой ИС; Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; Предметную область автоматизации; Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС.
		ИД-2 ПК-4	**Умеет:** Анализировать исходную документацию; Разрабатывать документы; Кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования; Проводить интервьюирование.
		ИД-3 ПК-4	**Владеет:** Методами выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС; Методиками анализа возможностей типовой ИС; Навыками определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика; Навыками документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации; Навыками разработки кода ИС и баз данных ИС; Методами верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС;

			Методами сбора исходных данных у заказчика; Навыками моделирования бизнес-процессов в ИС; Навыками анализа функциональных разрывов и корректировки на его основе существующей модели бизнес-процессов.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору. –Б1.В.ДВ.02.02.

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	**5**		**6**
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**48**		**12**
- лекции	16		4
- лабораторные работы	16		4
- практические занятия	16		4
- семинары	–		–
Контроль самостоятельной работы	–		–
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**96**		**156**
- проработка теоретического курса	30		91
- курсовая работа (проект)	30		30
- расчетно-графические работы	–		–
- реферат	–		–
- эссе	–		–
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	–		–
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	36		36
- самотестирование	–		–
Подготовка к экзамену (включая его сдачу)	**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 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 дисциплину Системы управления сайтами	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
2	Клиентские технологии веб-программирования: HTML	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
3	Клиентские технологии веб-программирования: CSS	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
4	Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
5	Системы управления контентом – CMS.	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
6	Современная модель веб-приложения	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/18	18/-/19,5
7	Веб-сервисы. Облачные технологии	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/20	18/-/21,5
8	SEO. Оптимизация веб-страниц	2/-/0,5	2/-/0,5	2/-/0,5	12/-/20	18/-/21,5
9	**Подготовка к экзамену и сдача экзамена**				**36/-/9**	**36/-/9**
	Итого часов	**16/-/4**	**16/-/4**	**16/-/4**	**96/-/159**	**180/-/180**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Тема 1. Введение в дисциплину Системы управления сайтами.
Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER.
Тема 2. Клиентские технологии веб-программирования: HTML
Синтаксис HTML. Основные возможности языка разметки HTML.
Тема 3. Тема 2. Клиентские технологии веб-программирования: CSS
Синтаксис CSS и примеры использования. Параметры CSS для фона. Параметры текста в CSS.
Тема 4. Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.
Javascript. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы сти-

лей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.
Тема 5. Системы управления контентом – CMS.
Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываются CMS. Плагины и шаблоны для CMS. Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS.
Тема 6. Современная модель веб-приложения.
Подход разделения данных, логики и представления в веб-приложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS. Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira и другие.
Тема 7. Веб-сервисы. Облачные технологии.
Обзор идеи веб-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и веб-сервисов в своих веб-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером (сервисом).
Тема 8. SEO. Оптимизация веб-страниц.
Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1.	Введение в Веб-программирование.
2.	Серверные технологии веб-программирования. Язык PHP. Среды разработки.
3.	Базы данных. Разработка приложений, основанных на БД.
4.	Клиентские технологии веб-программирования: HTML, Javascript, CSS.
5.	Современная модель веб-приложения.
6.	Системы управления контентом – CMS.
7.	Веб-сервисы.
8.	SEO. Оптимизация веб-страниц.

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» предусмотрена курсовая работа в пятом семестре.

Целью курсовой работы является закрепление и развитие навыков выбора и использования конкретной CMS для поставленной задачи; выбора хостинга, регистрации домена, установки CMS, выбора темы и умения настроить сайт и оптимизировать его.

Курсовая работа предполагает разработку автоматизированной информационной системы в соответствии с индивидуальным вариантом, содержащим название предметной области.

Общий объем всей документации (пояснительной записки, включая техническое задание) – 20-25 страниц (без учета исходных текстов программных модулей). Структура и содержание документов, оформление титульных листов определяется требованиями ГОСТ серии 34.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера тем дисципли-ны	Сроки выполнения		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	1-8	2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	1-8	2-16 нед. 5 сем.		2-16 нед. 5 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	1-8	16-17 нед. 5 сем.		16-17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Адамс Д.Р., Флойд К.С. ОСНОВЫ РАБОТЫ С XHTML И CSS : Издательство: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" , 2019. – 567 с. https://e.lanbook.com/book/100331
2. Седова, Я. А. Разработка расширений для CMS Joomla [Электронный курс] : учеб-ное посо бие/ Я. А. Седова. – Электрон. дан. – Москва : 2019. – 250с. – Режим до-ступа: https://e/lanbook.com/book/100471
3. Бенкен, Елена. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета / Елена Бен-кен. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. - 321 с.: ил. + 1 компакт-диск. (3 экз.)
4. Бенкен, Елена Сергеевна. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета: для Web-программистов / Елена Бенкен. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007. - 310 с.: ил. + 1 компакт-диск с примерами из кн. и дистрибутивами. (2 экз.)
5. Жадаев, Александр Геннадьевич. PHP для начинающих / Александр Жадаев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 287 с.: ил. (2 экз.)

6. Кудряшев, А. В. Введение в современные веб-технологии [Электронный курс] : учебное пособие/ А. В. Кудряшев, П. А. Светашков. – Электрон. дан. – Москва : 2019. – 360 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100711 – Загл. с экрана.
7. Котеров, Дмитрий Владимирович. PHP 5 / Дмитрий Котеров, Алексей Костарев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. - (В подлиннике). - 1078 с.: ил. (1 экз.)
8. Маклафлин, Бретт. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство / Бретт Маклафлин; пер. с англ. Н. Вильчинский. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2013. - 508 с.: ил. (2 экз.)
9. Жадаев, Александр Геннадьевич. PHP для начинающих / Александр Жадаев. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 287 с.: ил. (2 экз.)

Дополнительная литература:

1. Грачев, Андрей. Создаем свой сайт на WordPress : работа с CMS WordPress 3 / Андрей Грачев. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. – 283 с. : ил. – ISBN 978-5-49807-939-4.
2. Климов, Александр Петрович. JavaScript на примерах / Александр Климов. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. - 323 с.: ил. (1 экз.)
3. Рейсиг, Джон. JavaScript. Профессиональные приемы программирования: перевод с английского / Джон Рейсиг. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2008. - (Библиотека программиста). - 351 с. (4 экз.)
4. Евсеев, Дмитрий Андреевич. Web-дизайн в примерах и задачах: учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. 080801 "Прикладная информатика" и др. экономическим спец. / Евсеев Д. А., Трофимов В. В.; С. - Петерб. гос. ун-т экономики и финансов ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва: КноРус, 2010. - 263 с.: ил. (2 экз.)
5. Докторова Е. А., Лапина Н. Н., Мартюшев С. М. Интернет программирование. Методические указания для выполнения курсовой работы. [Электронный курс] : Режим доступа: http://ofap.ulstu.ru/resources/6971/list
6. Хореев П. Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах / П. Б. Хореев. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2009. – 254 с.
7. Крокфорд, Дуглас. JavaScript. Сильные стороны / Дуглас Крокфорд; пер. с англ. А. Лузган. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 173 с. (3 экз.)
8. Агулар, Роберт. HTML и CSS: основы любого сайта: перевод с немецкого / Роберт Агулар. - Москва: ЭКСМО, 2010. - (Компьютер на 100%). - 319 с. (1 экз.)
9. Рева, Олег Николаевич. HTML в кармане / Рева О. Н. - Москва: ЭКСМО, 2008. - (Просто о сложном). - 240 с.: ил. (1 экз.)
10. Хоган, Брайан. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения / Брайан Хоган. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - (Библиотека программиста). - 271 с.: ил. (4 экз.)
11. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. – СПб.: Питер, 2013. – 512 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://padabum.com/d.php?id=41776
12. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.: ил. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.proklondike.com/books/webdesign/gornakov_osvaivaem_cms.html
13. Дунаев, Вадим Вячеславович. HTML, скрипты и стили / Дунаев В. В. – 2-е изд., СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1003 с.: – ISBN978-5-9775-0111-8.
14. Интерактивные онлайн-курсы по HTML и CSS – https://htmlacademy.ru/
15. Справочник по HTML – http://htmlbook.ru/
16. Онлайн-учебник по Javascript http://javascript.ru/

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

При самостоятельной работе обучающиеся используют литературу из раздела 8.

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/
6. НОУ «Интуит» https://www.intuit.ru (в частности – Яхъяева, Г. Основы теории нейронных сетей [Электронный ресурс] : учебный курс / Г. Яхъяева // Национальный открытый университет «ИНТУИТ». – 2006. – Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info)

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия предполагают рассмотрение в сжатом виде тем дисциплины, указанных в рабочей программе (подраздел 6.3). В ходе занятия обучающиеся имеют возможность задать вопросы по непонятным моментам темы.

Лабораторные занятия предполагают проведение лабораторного практикума в компьютерном классе в соответствии с рабочей программой (подраздел 6.5). Лабораторные работы выполняются обучающимися на основании общего задания и индивидуальных вариантов, выдаваемых преподавателем в начале занятия.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Системы управления сайтами» определяется данной рабочей программой. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Она включает изучение 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; OpenOffice; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)

2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	**Проприетарные лицензии:** MS Windows OpenOffice Kaspersky Endpoint Security Mathcad T-FLEX CAD T-FLEX CAD Уч. версия Система тестирования Indugo КОМПАС-3D APM WinMachine **Свободное\бесплатное ПО:** OpenOffice. Adobe Reader Adobe Flash Player Delphi 10 Lite Free Pascal Google Chrome K-Lite Codec Pack VLC media player GIMP 7-Zip (x64 edition) WinDjView
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Проприетарные лицензии:*** Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru **Свободное\бесплатное ПО:** Google Chrome
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	Стол-10 шт. Кресло компьютерное -14 шт. Стул- 22 шт. Компьютер-15 шт. Телевизор жк -1 шт.
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Системы управления сайтами»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Системы управления сайтами» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Системы управления сайтами» является изучение современных методов разработки и создания интернет сайтов, наполненных актуальным и динамически изменяющимся содержимым, особенностей инструментальной среды в области Интернет технологий. Изучение дисциплины служит целям формирования компетенций в области информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- освоение архитектуры Веб, стека серверных программ, клиентских технологий (HTML, Javascript, CSS), архитектуры систем управления наполнением (CMS), современной модели веб-приложения, внешних Интернет-сервисов и их API.
- знакомство с современным состоянием и тенденциями разработок в области создания Web-приложений, обеспечивающих динамически изменяющееся содержание;
- получение практических навыков создания и управления Web-приложений для Интернета и корпоративной интрасети.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Введение в Системы управления сайтами.

Обзор курса. Организационная структура сети Интернет. Хостинг. Обзор CMS Joomla, WordPress и некоторых других. Клиентские технологии: HTML, Javascript, CSS. Серверные технологии: веб-сервер Apache и NGinx, СУБД MySQL, PHP. Локальный «домашний сервер»: набор программ DENWER.

Раздел 2. Клиентские технологии веб-программирования: HTML.

Синтаксис HTML. Основные возможности языка разметки HTML.

Раздел 3. Клиентские технологии веб-программирования: CSS

Синтаксис CSS и примеры использования. Параметры CSS для фона. Параметры текста в CSS.

Раздел 4. Клиентские технологии веб-программирования: Javascript.

Javascript. Введение в Javascript, его принципиальные отличия от других языков. Javascript-библиотеки и фреймворки: JQuery, AngularJS, BackboneJS, React, Ember. Каскадные таблицы стилей CSS. Обзор различных IDE для рассмотренных технологий.

Раздел 5. Системы управления контентом – CMS.

Возможности CMS. Применение CMS в различных областях деятельности. Принципы, на основе которых разрабатываются CMS. Плагины и шаблоны для CMS.

Описание модели, обсуждение реализации подхода MVC, используемого в рассматриваемых CMS.

Раздел 6. Современная модель веб-приложения.

Подход разделения данных, логики и представления в веб-приложении («Модель-Вид-Поведение» - MVC). Язык Smarty. Системы управления контентом - CMS. Системы контроля версий (CVS). Системы управления проектами: Jira и другие.

Раздел 7. Веб-сервисы. Облачные технологии.

Обзор идеи веб-сервисов (как программных продуктов). Облачные технологии. Доступ и использование API сторонних платформ и веб-сервисов в своих веб-проектах. Клиентское и серверное взаимодействие с «чужим» сервером (сервисом).

Раздел 8. SEO. Оптимизация веб-страниц.

Обзор современных методов SEO-оптимизации для улучшения продвижения разработанных веб-сайтов и веб-приложений в сети Интернет

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	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным работам, экзамен с оценкой
2	**ПК-2** Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Собеседование по лабораторным работам, экзамен 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 ПК-2, ПК-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 лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу:

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы,

	неверно выполнил задания лабораторной работы

Решение практических и лабораторных заданий

Решение практических и лабораторных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов высшей математики при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения практических и лабораторных заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме 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 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

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практические навыки студента оцениваются исходя из результатов сдачи лабораторных, практических заданий и курсовой работы. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Таблица П5

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

П2.3 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

Пример тестовых заданий

1) Приведите пример html-тега с пятью атрибутами
2) Напишите пример внутренней гиперссылки.
3) Создайте с помощью html такую таблицу:

Россия	141
США	309
Китай	1338

4) Напишите, какие виды селекторов вы знаете.
5) Зачем нужны свойства padding и margin? В чем разница между ними?
6) Приведите пример внутреннего стиля.
7) Как с помощью CSS разместить нужный html-элемент в нужном месте, заданном координатами (x: 200, y: 300)?
8) Какими способами можно создать переменную в JS? Какие типы переменных существуют в JS?
9) Создайте массив из элементов «Яблоко», «Груша», «Слива» двумя разными способами.
10) Дана строка: «Привет, мир!». Как узнать, с какой позиции в данной строке начинается слово «мир»?
11) Как узнать, что на кнопку нажали, чтобы вывести пользователю сообщение «привет»? Напишите соответствующий код.
12) Что такое BOM? Напишите, что знаете об этом и зачем это нужно.
13) Напишите на PHP функцию вычисления суммы двух чисел. Приведите пример использования этой функции.
14) Как работает область видимости переменных в PHP? Приведите пример создания и использования глобальной переменной.
15) Каким образом на PHP можно извлечь полученные параметры из пришедшего запроса? Приведите разные способы.
16) Напишите SQL-запрос для вставки в таблицу Users строки со значениями полей: Имя=Саша, Рост=170.
17) Напишите SQL-запрос для выборки из таблицы Users всех пользователей, у которых рост > 170.
18) Позволяет ли CMS Joomla! создавать мультиязычные сайты?
19) Как с помощью плагинов обеспечить безопасность сайта на WordPress?
20) Как бороться со спамом на сайте WordPress?
21) Как обеспечить SEO сайта на WordPress?
22) Как повысить функциональность и юзабилити ресурса?

Краткие методические указания.

Промежуточные тесты проводятся в электронной форме во время каждого лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

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:

№	Баллы	Описание
5	19–20	Процент правильных ответов от 95% до 100%
4	16–18	Процент правильных ответов от 80 до 94%
3	13–15	Процент правильных ответов от 65 до 79%
2	9–12	Процент правильных ответов от 45 до 64%
1	0–8	Процент правильных ответов менее 45%

функций принадлежности и операций над ними;

– знание математических моделей искусственных нейронных сетей с различными архитектурами;

– умение описывать базы знаний и механизмы логического вывода на языке Visual Prolog для создания простых экспертные систем;

– умение анализировать аналитическое и графическое представление нечетких множеств и операций над ними, учитывать влияние параметров нечетких множеств и операций на получаемый результат;

– умение создавать искусственные нейронные сети, проводить их обучение с помощью процедуры обратного распространения, использовать обученную сеть в качестве функционального аппроксиматора;

– владение навыками создания программ в логическом стиле в среде Visual Prolog, выполнения простых и сложных запросов к экспертной системе;

– владение навыками создания программ в среде Scilab для моделирования нечеткой логики и искусственных нейронных сетей с обратным распространением ошибки, проведения исследований на созданных моделях.

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 вида собеседования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций обучающегося по учебному предмету. Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает две части: практическую (задачу) и основную – теоретическую (два вопроса). На реализацию задачи отводится 45 мин., на подготовку ответа на теоретические вопросы – 45 мин.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Системы управления сайтами

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Системы управления сайтами

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Системы автоматизированного проектирования
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 9
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) 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
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

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 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**32**
Зачет(ы)	6	Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**76**
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	6	Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	
		Контроль	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области исследования, наладки и проектирования радиоэлектронных средств, применяемых в различных областях техники.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основ систем автоматизированного проектирования (САПР), математических моделей, методов проектирования радиоэлектронных средств;
- освоение студентами базовых принципов моделирования элементов и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- освоение студентами навыков организации и проведения исследований электронных схем, настройки и регулировки функциональных узлов РЭА;
- получение навыка проектирования РЭА с использованием САПР.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенции 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)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знает:** Возможности типовой ИС; Предметную область автоматизации; Методы выявления требований; Сетевые протоколы; Основы современных операционных систем; Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; Отраслевая нормативная техническая документация; Основы организации производства; Возможности типовой ИС; Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС; Предметную область автоматизации; Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС.
		Умеет: Анализировать исходную документацию;

		Разрабатывать документы; Кодировать на языках программирования; Тестировать результаты кодирования; Проводить интервьюирование.
		Владеет: Методами выявления первоначальных требований заказчика к типовой ИС; Методиками анализа возможностей типовой ИС; Навыками определения возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика; Навыками документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации; Навыками разработки кода ИС и баз данных ИС; Методами верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС; Методами сбора исходных данных у заказчика; Навыками моделирования бизнес-процессов в ИС; Навыками анализа функциональных разрывов и корректировки на его основе существующей модели бизнес-процессов.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору. – Б1.В.ДВ.03.01.

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	6	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32**	-	**8**
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	**4**
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**76**	-	**96**
- проработка теоретического курса	34	-	42
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-

- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	34	-	42
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	12
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	**108**

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 автоматизированное проектирование**	8/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
2	**Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств. Математическое моделирование РЭС**	8/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
3	**Раздел 3. Моделирование и проектирование РЭС**				-/-/4	-/-/4
4	Подготовка к зачету	-	-	-	8/-/12	8/-/12
	Итого часов	**16/-/4**		**16/-/4**	**76/-/100**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в автоматизированное проектирование
1.1 Основные понятия автоматизации проектирования радиоэлектронных средств (РЭС) Классификация радиоэлектронных средств. Основные понятия и определения РЭС. Понятие инженерного проектирования. Принцип системного подхода к проектированию технических объектов. Виды САПР РЭС. Структура САПР. 1.2 Основы моделирования радиоэлектронных средств Основные понятия и определения в математическом моделировании РЭС. Виды математических моделей РЭА. Моделирование аналоговых устройств на дискретных элементах. Моделирование аналоговых устройств, содержащих интегральные микросхемы. Анализ переходных процессов и амплитудно-частотных характеристик. Моделирование цифровых устройств. Моделирование смешанных аналого-цифровых устройств.
Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств. Ма-

тематическое моделирование РЭС

2.1 САПР для проектирования РЭС

Жизненный цикл технического изделия. Место САПР в проектировании РЭС. Классификация САПР РЭА. Проектирование РЭА. Методы проектирования приборов с применением САПР. Web-ориентированные системы автоматизированного проектирования РЭС.

2.2. Основы моделирования радиоэлектронных средств

Виды моделей в САПР. Этапы моделирования РЭС. Подготовка электронных схем в типовых САПР. Работа с элементной базой. Выбор аналогов электронных компонентов. Виды моделирования.

2.3.Моделирование электрических цепей

Основные законы для линейных электрических цепей. Применение законов Ома и Кирхгофа для моделирования электрических цепей. Метод суперпозиции.

Раздел 3. Моделирование РЭС

3.1. Работа с моделями в САПР Micro-Cap

Математические выражения и функции. Использование выражений и переменных в САПР Micro-Cap. Общая структура моделей пассивных компонентов. Изменение параметров моделей элементов.

3.2.Модели пассивных элементов

Резисторы. Параметры резисторов. Модель резисторов с учетом реактивных компонентов. Модель резисторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями резисторов в Micro-Cap. Конденсаторы. Параметры конденсаторов. Модель конденсаторов с учетом активных и реактивных компонентов. Модель конденсаторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями конденсаторов в Micro-Cap. Катушки индуктивности. Параметры катушек индуктивности. Модель катушек индуктивности с учетом активных и реактивных компонентов. Модель катушек индуктивности в САПР Micro-Cap. Работа с моделями катушек индуктивности в Micro-Cap.

3.3.Модели источников сигналов

Источники напряжения и тока. Параметры и характеристики источников напряжения и тока. Импульсные сигналы. Параметры импульсных сигналов. Модель источника постоянного напряжения Battery. Модель источника напряжения смещения Fixed Analog. Модель источника фиксированного тока Isource. Модель источника импульсного напряжения Pulse source. Модель источника синусоидального напряжения Sine source. Модель источника напряжения сложной формы Voltage source. Модель источника кусочно-линейного напряжения, задаваемого пользователем PWL. Модель источника шумового сигнала NOISE. Модель источника тока сложной формы Current Source.

3.4. Модели полупроводниковых диодов

Полупроводниковые диоды. Параметры и характеристики диодов. Параметры и характеристики стабилитронов. Модель диодов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями диодов в Micro-Cap. Влияние температуры на параметры и характеристики диодов. Частотные свойства диодов. Подбор аналогов диодов. Основные применения диодов в РЭА.

3.5. Модели биполярных транзисторов

Биполярные транзисторы. Параметры и характеристики биполярных транзисторов. Модель биполярных транзисторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями биполярных транзисторов в Micro-Cap. Влияние температуры на параметры и характеристики биполярных транзисторов. Частотные свойства транзисторов. Подбор аналогов транзисторов. Основные применения биполярных транзисторов в РЭА.

3.6. Моделирование электронных схем в САПР Micro-Cap

Создание электронных схем в САПР Micro-Cap. Моделирование электрических цепей на постоянном токе. Переменный электрический ток. Моделирование электрических цепей на переменном токе. Переходные процессы в электрических цепях. Анализ переходных процессов. Анализ амплитудно-частотных характеристик. Получение статических характеристик ЭРЭ. Анализ нелинейных искажений. Корректность постановки задачи моделирования и его сходимость. Моделирование цифровых схем.

3.7. Проектирование РЭС с помощью САПР Micro-Cap

Анализ технического задания на разработку изделия электронной техники. Разработка принципиальных электрических схем. Выбор элементной базы. Исследование параметров и характеристик электронных компонентов и РЭУ. Проверка работоспособности изделий электронной техники. Разработка диагностических мероприятий РЭА. Настройка и регулировка блоков РЭА. По-

иск неисправностей в РЭА.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Исследование моделей резисторов
2	Исследование моделей конденсаторов
3	Исследование моделей катушек индуктивности
4	Исследование моделей источников сигналов
5	Исследование моделей полупроводниковых диодов
6	Исследование моделей биполярных транзисторов

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.7	1-16 нед. 8 сем.		1-16 нед. сем. А
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным работам	Раздел 1 Темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.7	8-15 нед. 8 сем.		8-15 нед. сем. А
Самостоятельная работа в процессе подготовки к зачету	Раздел 1 Темы 1.1-1.2	8-15 нед. 8 сем.		8-15 нед. сем. А

	Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.7			

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)

Основная литература:

1. Электроника: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ефимов И. П. - Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 191 с.

2. Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42192.

3. Амелина, М.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9, 10 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Амелина, С.А. Амелин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 632 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/53665.

4. Кологривов, В.А. Основы автоматизированного проектирования радиоэлектронных устройств. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Кологривов. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4930.

Дополнительная литература:

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств. Моделирование: учебное пособие / Гераськина С. Т., Ефимов И. П.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 130 с.

2. Гельцер, А.А. Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Гельцер. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2013. — 99 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110373.

3. Неведров, А.В. Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/6681 .

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

9.1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств. Моделирование: учебное пособие / Гераськина С. Т., Ефимов И. П.; Ульян. гос. техн. ун-т. - Ульяновск: УлГТУ, 2015. - 130 с.

9.2. Системы автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум. Электронный ресурс. Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы», 2015г., 176 с.

9.3. Системы автоматизированного проектирования. Курс лекций. Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы» УлГТУ, 2015.- 122 с.

9.4. 1.Ефимов И.П., Канаева И.А. Исследование переходных процессов в САПР Micro-Cap. Лабораторная работа. ОФАП при УОЦ НИТ, свид. №1451 от 10.01.2017, http://ofap.ulstu.ru/1451.

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. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.com/

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 систем автоматизированного проектирования. 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 лабораторных занятиях.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с рабочей программой (раздел 6.5) при последовательном изучении тем. Цель, порядок проведения лабораторной работы, алгоритм обработки экспериментальных данных, требования к отчету изложены в методических указаниях по выполнению соответствующей лабораторной работы. При необходимости преподаватель объясняет трудные моменты непосредственно перед выполнением работы, либо в процессе выполнения работы. Подготовка студентов к лабораторным работам предполагает предварительное знакомство с предстоящей лабораторной работой, самостоятельное изучение или повторение пройденного теоретического материала, связанного с предстоящими исследованиями. Для большинства лабораторных работ весь необходимый теоретический материал приводится в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Студенты контролируют степень своей подготовки к лабораторной работе по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. В ходе подготовки к лабораторным работам, связанным с моделированием РЭА в САПР Micro-Cap студенты могут выполнить предварительное моделирование исследуемых ЭРЭ или устройств, используя свободно распространяемую версию Micro-Cap 11 Evolution, которая выдается всем студентам вначале изучения курса.

При подготовке к зачету студенты опираются на заранее полученные контрольные вопросы. Список вопросов к зачету приводится в рабочей программе дисциплины. Все текущие изменения и корректировки списка вопросов доводятся до студентов во время проведения аудиторных занятий и во время консультаций. При подготовке к зачету студенты опираются на конспект лекций, методические указания к выполнению лабораторных работ, учебные пособия, основную и дополнительную литературу (раздел 8 программы дисциплины). Список вопросов, изучение которых предполагает самостоятельную работу студентов, доводиться до обучаемых заблаговременно. В процессе подготовки к зачету студенты консультируются у преподавателя, ведущего дисциплину. Наиболее трудные вопросы, выносимые на самостоятельную проработку, обсуждаются в процессе проведения аудиторных занятий.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, Ее объем по курсу «Системы автоматизированного проектирования» определяется данной рабочей программой дисциплины. Самостоятельная работа подразумевает следующие составляющие: повторение, проработку и закрепление учебного материала, изученного в ходе аудиторных занятий; изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к выполнению лабораторных работ, выполнение отдельных частей работ, составление отчетов и подготовку к защите; подготовку к сдаче зачета; выполнение курсовой работы и подготовку к ее защите; подготовку к сдаче экзамена. Одной из главных задач самостоятельной работы является развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Причем, аудиторная самостоятельная работа осуществляется как во время аудиторных занятий, так и вне таковых. Аудиторная самостоятельная работа во время аудиторных занятий проводится под контролем преподавателя и предполагает: выполнение лабораторных работ; подготовку к ответам на вопросы, заданные преподавателем; анализ и корректировку результатов исследований, полученных в результате выполнения лабораторных работ. Аудиторная самостоятельная работа вне сетки расписания может, например, предполагать использование студентами аппаратных и вычислительных средств кафедры для решения всего спектра учебных задач, запланированных в качестве самостоятельной работы: подготовка к лекционным занятиям; проработка пройденного материала или самостоятельное освоение теоретических вопросов, вынесенных на самоподготовку; подготовка к лабораторным работам; выполнение отдельных разделов лабораторных работ, которые по каким-либо причинам не были реализованы в ходе запланированных аудиторных занятий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к зачету.

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; OpenOffice; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Специальная компьютерная аудитория №315 для проведения практических и лабораторных занятий	**Проприетарные лицензии:** MS Windows OpenOffice Kaspersky Endpoint Security Mathcad T-FLEX CAD T-FLEX CAD Уч. версия Система тестирования Indugo КОМПАС-3D APM WinMachine **Свободное\бесплатное ПО:** OpenOffice. Adobe Reader Adobe Flash Player Delphi 10 Lite Free Pascal Google Chrome K-Lite Codec Pack VLC media player GIMP 7-Zip (x64 edition) WinDjView
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Проприетарные лицензии:*** Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru **Свободное\бесплатное ПО:** Google Chrome
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений и

	и помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специальная компьютерная аудитория №315 для проведения практических и лабораторных занятий	Стол-10 шт. Кресло компьютерное -14 шт. Стул- 22 шт. Компьютер-15 шт. Телевизор жк -1 шт.
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина нацелена на формирование компетенции ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является формирование у будущих выпускников: теоретических знаний в области систем автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств; навыков моделирования, исследования, настройки и регулировки электронных средств в САПР; навыков проектирования радиоэлектронных средств в различных областях техники.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.Введение в автоматизированное проектирование

Классификация радиоэлектронных средств. Основные понятия и определения РЭС. Понятие инженерного проектирования. Принцип системного подхода к проектированию технических объектов. Виды САПР РЭС. Структура САПР.

Основные понятия и определения в математическом моделировании РЭС. Виды математических моделей РЭА. Моделирование аналоговых устройств на дискретных элементах. Моделирование аналоговых устройств, содержащих интегральные микросхемы. Анализ переходных процессов и амплитудно-частотных характеристик. Моделирование цифровых устройств. Моделирование смешанных аналого-цифровых устройств.

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств. Математическое моделирование РЭС в приборостроении

Информационные системы в приборостроении. Жизненный цикл технического изделия. Место САПР в приборостроении. Классификация САПР в приборостроении. Проектирование РЭА. Специализированные САПР. САПР общего назначения. Методы проектирования приборов с применением САПР. Web-ориентированные системы автоматизированного проектирования РЭС.

Виды моделей в САПР. Этапы моделирования РЭС в приборостроении. Подготовка электронных схем в типовых САПР. Работа с элементной базой. Выбор аналогов электронных компонентов.. Виды моделирования. Разработка стратегии моделирования.

Структура моделей электронных компонентов РЭА. Формирование модели электронного устройства. Использование специализированных САПР для проектирования блоков РЭА и ее функциональных узлов. Сравнение характеристик специализированных САПР и САПР общего назначения. Проектирование РЭА с использованием САПР общего назначения.

Основные законы для линейных электрических цепей. Применение законов Ома и Кирхгофа для моделирования электрических цепей. Метод суперпозиции.

Раздел 3. Моделирование РЭС

Математические выражения и функции. Использование выражений и переменных в САПР Micro-Cap. Текстовые модели ЭРЭ. Общая структура моделей пассивных компонентов. Специальные компоненты (ключи, устройства выборки-хранения, таймеры, стрелки и контакты). Анимационные элементы.

Резисторы. Параметры резисторов. Модель резисторов с учетом реактивных компонентов. Модель резисторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями резисторов в

Micro-Cap. Конденсаторы. Параметры конденсаторов. Модель конденсаторов с учетом активных и реактивных компонентов. Модель конденсаторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями конденсаторов в Micro-Cap. Катушки индуктивности. Параметры катушек индуктивности. Модель катушек индуктивности с учетом активных и реактивных компонентов. Модель катушек индуктивности в САПР Micro-Cap. Работа с моделями катушек индуктивности в Micro-Cap.

Источники напряжения и тока. Параметры и характеристики источников напряжения и тока. Импульсные сигналы. Параметры импульсных сигналов. Модель источника постоянного напряжения Battery. Модель источника напряжения смещения Fixed Analog. Модель источника фиксированного тока Isource. Модель источника импульсного напряжения Pulse source. Модель источника синусоидального напряжения Sine source. Модель источника напряжения сложной формы Voltage source. Модель источника кусочно-линейного напряжения, задаваемого пользователем PWL. Модель источника шумового сигнала NOISE. Модель источника тока сложной формы Current Source.

Полупроводниковые диоды. Параметры и характеристики диодов. Параметры и характеристики стабилитронов. Модель диодов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями диодов в Micro-Cap. Влияние температуры на параметры и характеристики диодов. Частотные свойства диодов. Подбор аналогов диодов. Основные применения диодов в РЭА.

Биполярные транзисторы. Параметры и характеристики биполярных транзисторов. Модель биполярных транзисторов в САПР Micro-Cap. Работа с моделями биполярных транзисторов в Micro-Cap. Влияние температуры на параметры и характеристики биполярных транзисторов. Частотные свойства транзисторов. Подбор аналогов транзисторов. Основные применения биполярных транзисторов в РЭА.

Создание электронных схем в САПР Micro-Cap. Моделирование электрических цепей на постоянном токе. Переменный электрический ток. Моделирование электрических цепей на переменном токе. Переходные процессы в электрических цепях. Анализ переходных процессов. Анализ амплитудно-частотных характеристик. Получение статических характеристик ЭРЭ. Анализ нелинейных искажений. Корректность постановки задачи моделирования и его сходимость. Моделирование цифровых схем.

Анализ технического задания на разработку изделия электронной техники. Разработка принципиальных электрических схем. Выбор элементной базы. Исследование параметров и характеристик электронных компонентов и РЭУ. Проверка работоспособности изделий электронной техники. Разработка диагностических мероприятий РЭА. Настройка и регулировка блоков РЭА. Поиск неисправностей в РЭА.

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	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторным работам, выполнение контрольных заданий к лабораторным работам и тестовых заданий, 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 ПК-4

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

Собеседование по лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу:

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Выполнение контрольных заданий к лабораторным работам

Выполнение контрольных заданий осуществляется с целью проверки степени усвоения студентом навыков исследования, моделирования, настройки и регулировки элек-

тронных устройств. При выполнении задания студент использует САПР Micro-Cap, решая самостоятельно задачи выбора параметров моделей элементов, методики проведения исследования, настройки или регулировки электронного устройства. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения задач на практических занятиях

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент полностью справился с поставленной задачей, не допустил никаких ошибок, смог изложить ход выполнения задания, показал знание теоретического материала и свои практические навыки работы с системой моделирования. Студент допустил отдельные, не грубые, ошибки при выполнении задания и представления результатов его выполнения. Студент допустил ряд существенных ошибок при выполнении задания, но сумел их исправить при указании на них со стороны преподавателя, знание основных теоретических вопросов по теме задания при этом является обязательным условием.
Не зачтено	Студент не справился с предложенным заданием. Студент допустил существенные ошибки при выполнении задания или при интерпретации его результатов, не смог исправить ошибки после указания на них со стороны преподавателя.

Выполнение тестовых заданий

В ходе выполнения тестовых заданий студенту предлагается не менее 10 заданий, выполнение которых позволяет контролировать как теоретическую подготовку студента, так и его знания в области применения САПР радиоэлектронных устройств. При выполнении заданий не разрешено пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций и другими источниками информации, включая электронные. Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П4

Шкала и критерии оценивания выполнения тестовых заданий

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент дал верные ответы не менее, чем на 70% предложенных заданий
Не зачтено	Студент дал верные ответы менее, чем на 70% предложенных заданий

Зачет

Зачет по дисциплине проводится в конце 8 учебного семестра. К зачету допускаются студенты выполнившие все запланированные лабораторные работы и успешно их защитившие. Зачет проводится в устной форме (собеседование). Студенту предлагается три вопроса. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент: дает полные исчерпывающие ответы на предложенные вопросы, владеет дополнительным материалом по обсуждаемым темам; дает правильные ответы не менее чем на два основных вопроса; дает правильный ответ на один основной вопрос и не менее чем на 60% дополнительных предложенных вопросов, отвечает на большинство уточняющих вопросов и замечаний.
Не зачтено	Студент: не дает ни одного правильного ответа на основные предложенные вопросы; дает только один правильный ответ на три предложенных основных вопроса и менее 60% правильных ответов на дополнительные вопросы; не дает правильных 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 лабораторным работам

1. Основные электрические параметры резисторов.
2. Что понимается под температурным коэффициентом сопротивления резистора?
3. Модель резистора с учетом его паразитных реактивных параметров.
4. Основные применения резисторов.
5. Алгоритм расчета делителя напряжения.
6. Атрибуты и параметры модели резистора в программе Micro-Cap.
7. Каким образом в программе Micro-Cap выбирается режим моделирования на переменном токе с динамическим изменением параметров?
8. Почему сопротивление резистора на высокой частоте уменьшается?
9. Модель резистора с учетом собственной индуктивности.
10. Как влияет собственная (паразитная) индуктивность на изменение сопротивления резистора на высокой частоте?
11. Модель резистора с учетом собственной емкости.
12. Каким образом в программе Micro-Cap выбирается режим моделирования на постоянном токе с динамическим изменением параметров?
13. Модель резистора с учетом собственной индуктивности и собственной емкости.
14. Можно ли использовать резистивный делитель напряжения на переменном токе?
15. Перечислите основные электрические параметры конденсаторов.
16. Что понимается под тангенсом угла потерь для конденсатора?
17. Модель конденсатора как элемента с паразитными параметрами: собственной индуктивностью; параллельным и последовательным сопротивлениями.
18. Использование конденсатора для разделения постоянной и переменной составляющих сигнала.
19. Принцип действия и АЧХ фильтра высокой частоты.
20. Принцип действия и АЧХ фильтра низкой частоты.
21. Использование конденсаторов для построения генераторов сигналов и устройств задания интервалов времени.
22. Конденсаторные делители напряжения и ограничители тока нагрузки.
23. Атрибуты и параметры модели конденсатора в программе Micro-Cap.
24. Почему на переменном токе следует учитывать собственную индуктивность конденсатора?
25. Каким образом можно определить сопротивление конденсатора в схеме, опираясь на результаты ее моделирования в программе Micro-Cap.
26. По какой формуле можно рассчитать сопротивление конденсатора?
27. Как связано сопротивление катушки индуктивности с частотой тока?
28. Электрические параметры катушек индуктивности.
29. Модель катушки индуктивности на переменном токе.
30. Применение катушек индуктивности для построения фильтров низких и высоких частот.
31. Объясните АЧХ фильтра низкой частоты с катушкой индуктивности.
32. Объясните АЧХ фильтра высокой частоты с катушкой индуктивности.
33. Применение унифицированных дросселей.
34. Доступ к элементу «катушка индуктивности» в программе Micro-CAP.

35. Параметры и атрибуты модели катушки индуктивности в программе Micro-CAP.
36. Какое значение собственной емкости имеет идеальная катушка индуктивности?
37. По какой формуле рассчитывается сопротивление катушки индуктивности.
38. Модель идеального источника постоянного напряжения Battery.
39. Модель реального источника питания Battery, рис. 4.3.
40. Для чего предназначен источник напряжения Fixed Analog? Модель источника Fixed Analog.
41. Для чего предназначен источник Isource? Модель источника Isource?
42. УГО источника Isource и подключение его к электрической цепи.
43. Модель источника импульсного напряжения Pulse Source.
44. Поясните принцип создания напряжения требуемой формы источником Pulse Source.
45. УГО компонента Pulse Source и подключение его к электрической цепи.
46. Модель источника гармонического сигнала Sine Source.
47. УГО компонента Sine Source и подключение его к электрической цепи.
48. Многофункциональный источник напряжения Voltage Source.
49. Компоненты, входящие в состав источника Voltage Source.
50. Модель компонента POULSE.
51. Модель компонента SIN.
52. Источник напряжения сложной формы PWL.
53. Приведите пример создания напряжения сложной формы компонента PWL.
54. Модель источника шумового сигнала NOISE.
55. Что понимается под прямым и обратным напряжениями диода?
56. ВАХ полупроводникового диода.
57. Аналитическое выражение, связывающее прямое напряжение и прямой ток диода.
58. Модель диода, принятая в программе Micro-Cap.
59. Связь обратного напряжения с обратным током диода.
60. ВАХ стабилитрона.
61. Дифференциальное сопротивление стабилитрона и его измерение.
62. Схема стабилизатора напряжения на стабилитроне.
63. Исследование параметров и характеристик стабилизатора напряжения.
64. В чем заключается установка рабочей точки стабилитрона?
65. Как влияет величина обратного тока стабилитрона на напряжение стабилизации.
66. Основные применения диодов.
67. Атрибуты и параметры модели диода в программе Micro-Cap.
68. Какие основные электроды имеет биполярный транзистор?
69. Для чего предназначен биполярный транзистор?
70. Устройство биполярного транзистора.
71. Диодная модель биполярного транзистора.
72. Условное графическое обозначение p-n-p транзистора.
73. Условное графическое обозначение n-p-n транзистора.
74. Токи биполярного транзистора.
75. Связь тока эмиттера с токами базы и коллектора.
76. Изобразите подключение биполярного транзистора к источникам коллекторного и базового напряжений.
77. Что такое коэффициент передачи тока биполярного транзистора?
78. Какое уравнение связывает ток коллектора с током базы в транзисторе?
79. Модель транзистора как усилителя тока.
80. Модель транзистора как идеального электронного ключа.

81. Модель транзистора как реального электронного ключа.
82. Что понимается под режимом отсечки транзистора?
83. Что понимается под режимом насыщения транзистора?
84. Идеальный и реальный электронные ключи в электрической цепи.
85. Модель биполярного транзистора как переменного резистора.
86. Объясните, как включается транзистор для регулирования тока нагрузки.
87. Какой вид имеет зависимость тока базы транзистора от напряжения база-эмиттер?
88. Понятие входной и выходной цепи схемы с биполярным транзистором.
89. Включение биполярного транзистора по схеме с общей базой.
90. Включение биполярного транзистора по схеме с общим коллектором.
91. Включение биполярного транзистора по схеме с общим эмиттером.
92. Коэффициент передачи тока транзистора при включении его по схеме с общей базой.
93. Коэффициент передачи тока транзистора при включении его по схеме с общим коллектором.
94. Коэффициент передачи тока транзистора при включении его по схеме с общим эмиттером.
95. Транзистор как усилитель с передаточной проводимостью.
96. Модель Эберса-Молла.
97. Что понимается под проводимостью биполярного транзистора?
98. Что такое термический потенциал?
99. Как зависит значение термического потенциала от температуры?
100. Семейство выходных характеристик биполярного транзистора.
101. Зависимость коэффициента передачи тока транзистора от его коллекторного тока.
102. Транзистор как усилитель напряжения.
103. Каким образом производится экспериментальное получение статических характеристик биполярного транзистора?
104. Доступ к компоненту биполярный транзистор (BJT) в программе Micro-Cap.
105. Классы биполярных транзисторов.
106. Что такое составные транзисторы?
107. Для чего предназначены составные транзисторы?
108. Модель биполярного транзистора, принятая в программе Micro-Cap.
109. Какие параметры модели транзистора задают сопротивления коллекторной цепи, базовой цепи и эмиттерной цепи?
110. Какие параметры модели биполярного транзистора задают значения емкостей базового и эмиттерного перехода?
111. Какие параметры модели задают температурные зависимости характеристик биполярного транзистора?
112. Какой вид имеет АЧХ усилителя переменного тока?
113. Что такое полоса рабочих частот усилителя переменного тока?
114. Как влияет емкость эмиттерного перехода на АЧХ усилителя?
115. Как экспериментально определить коэффициент передачи тока транзистора?

Примеры контрольных заданий к лабораторным работам

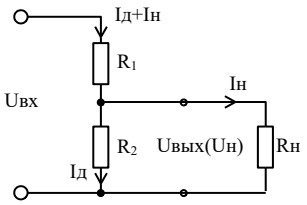
Задание 1.Рассчитать резистивный делитель напряжения для следующих исходных данных:

Номер варианта	Входное напряжение $U_{вх}$, В	Выходное напряжение	Ток нагрузки	Отношения токов

		$U_н$, В	$I_н$, мА	$I_д/I_н$
1	10	2	5	7
2	10	5	5	7
3	10	3	7	7
4	10	4	6	7
5	10	6	8	7
6	15	5	7	5
7	15	7	9	5
8	15	9	10	5
9	15	10	12	5
10	15	11	14	5
11	20	7	15	3
12	20	9	17	3
13	20	11	19	3
14	20	13	20	3
15	20	15	21	3

Задание 2.Определить зависимость выходного напряжения делителя (схемы) от частоты

(R_2 =5 кОм, R_2 = 2 кОм, $R_н$ =23 кОм)

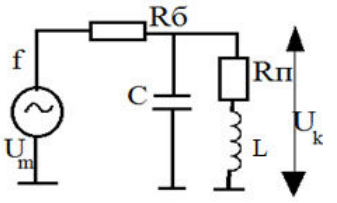


для следующих значений паразитной индуктивности резистора R_2:

Номер варианта	Собственная индуктивность L_c, мГн
1	0,10
2	0,15
3	0,20
4	0,25
5	0,30
6	0,10
7	0,15
8	0,20
9	0,25
10	0,30
11	0,10
12	0,15

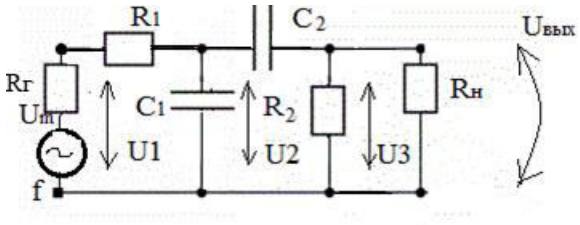
13	0,20
14	0,25
15	0,30

Задание 3 С помощью моделирования в программе Micro-Cap определить резонансную частоту колебательного контура:



Номер варианта	Um, В	Rб, Ом	С, мкФ	Rп, Ом	L, мГн
1	2	150	0,2	4	300
2	3	150	0,3	5	400
3	4	200	0,4	6	500
4	5	250	0,5	4	325
5	6	300	0,6	5	425
6	7	350	0,7	7	525

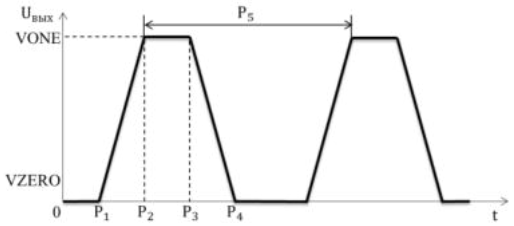
Задание 4. С помощью моделирования в программе Micro-Cap определить полосу пропускания фильтра:



Номер варианта	Um,В	$R_г$, Ом	R_1, кОм	C_1, мкФ	C_2, мкФ	R_2, кОм	$R_н$, кОм
1	1	200	1	0,2	0,8	1	100
2	5	600	1,5	0,15	0,75	1,2	150
3	2	2500	0,8	0,22	0,75	1,1	200
4	3	400	1,2	0,18	0,65	0,9	250
5	4	650	1,1	0,19	0,6	0,95	300

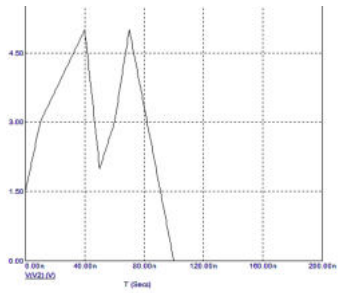
6	8	350	0,75	0,35	1,1	1	350
7	6	450	0,85	0,3	1,2	1,3	400
8	5	300	0,7	0,37	1,4	1,15	450
9	3	650	1,3	0,15	0,9	1,25	500
10	10	800	1,4	0,14	0,85	0,93	100
11	7	750	1,35	0,15	0,95	0,87	200
12	9	350	1,45	0,13	0,75	0,85	300
13	2	800	1,55	0,12	0,8	0,91	400
14	1	850	1,6	0,1	0,65	1,15	500
15	10	400	1,75	0,17	0,82	1,18	600

Задание 5. Построить в САПР Micro-Cap импульсный сигнал, формируемый источником PulseSource:

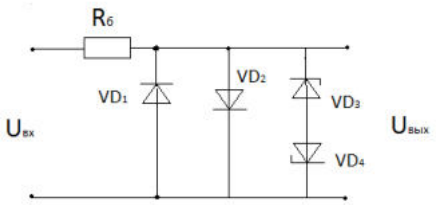


Номер варианта	Напряжение, В		Время, НС				
	VONE	VZERO	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
1	5,0	0	5	10	15	20	30
2	3,0	0	2	5	7	10	18
3	2,5	0	1	3	6	8	15
4	2,0	0	3	4	7	8	14
5	3,5	0	6	11	16	21	27
6	7,5	0	3	8	13	18	31
7	2,0	0	4	7	9	12	25
8	4,0	0	2	5	9	12	19
9	5,0	0	6	11	16	21	35
10	2,5	0	2	4	7	9	27
11	7,5	0	10	12	18	20	38
12	5,0	0	12	14	20	28	40
13	8,0	0	14	16	22	24	38
14	10,0	0	5	8	10	13	33
15	9,0	0	1	5	7	11	40

Задание 6. Определить параметры модели настраиваемого источника сигнала PWL для следующей формы сигнала:

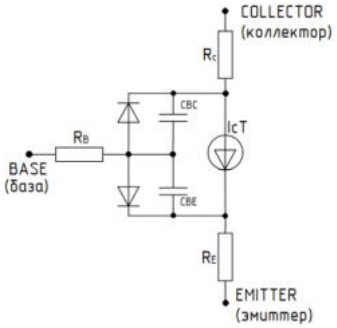


Задание 7. С помощью моделирования в программе Micro-Cap построить временную диаграмму выходного напряжения схемы (амплитуда входного гармонического напряжения 65 В):



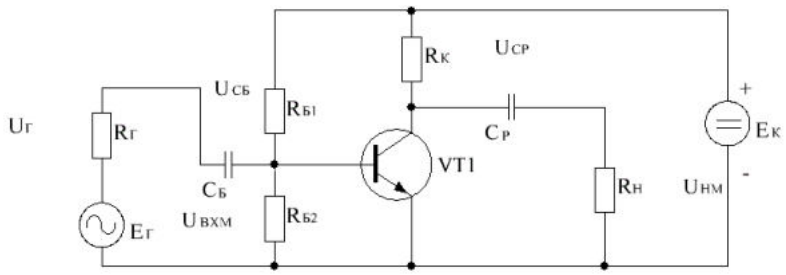
Номер варианта	$R_б$, Ом	VD_1	VD_2	VD_3	VD_4
1	500	D74	D74	1N752	1N4742
2	600	D74	D74	1N4729	1N752
3	700	D74	D74	1N4737	1N752
4	800	D74	D74	1N4742	1N4729
5	900	D74	D74	1N752	1N752
6	1000	D74	D74	1N752	1N4737
7	1100	D74	D74	1N4729	1N4737
8	1200	D74	D74	1N4737	1N4737
9	1300	D74	D74	1N4742	1N4742
10	1400	D74	D74	1N752	1N752
11	1500	D74	D74	1N752	1N752
12	500	D74	D74	1N4729	1N752
13	600	D74	D74	1N4737	1N752
14	700	D74	D74	1N4742	1N4742
15	800	D74	D74	1N752	1N4742

Задание 8. Определите параметры модели биполярного транзистора используя редактор модели:



1	p-n-p	2N2906
2	n-p-n	2N2222
3	p-n-p	2N3905
4	n-p-n	2N3506
5	p-n-p	2N4403
6	n-p-n	2N3904
7	n-p-n	2N4123
8	n-p-n	MJE240
9	p-n-p	2N3905
10	p-n-p	2N4402
11	n-p-n	2N3252
12	n-p-n	2N2222
13	p-n-p	2N5086
14	p-n-p	2N2906
15	n-p-n	2N3946

Задание 9. Произведите настройку режима А усилительного каскада в программе Micro-Cap для заданных преподавателем номиналов схемы, кроме начальных значений сопротивлений делителя смещения, при подборе сопротивлений которых следует учесть критерий оптимального соотношения токов делителя и базы транзистора.



Пример теста для оценки теоретических знаний

1.Для моделирования электрических цепей в САПР используют:

1.Законы Кирхгофа;

2.Метод Бокса – Уилсона;

3.Метод кодирования переменных.

2.Модель идеального резистора отличается от модели реального резистора тем, что:

1.Собственная индуктивность и собственная емкость равны нулю;

2.Собственная емкость резистора обратно пропорциональна его собственной индуктивности;

3.Сопротивление резистора равно бесконечности.

3.Расчет делителя напряжения и его моделирование в САПР основано на том, что:

1.Ток, протекающий через делитель должен быть в несколько раз больше, чем ток, отдаваемый делителем в нагрузку;

2.В моделях резисторов в обязательном порядке учитываются его паразитные реактивные параметры;

3. Ток, протекающий через делитель должен быть в несколько раз меньше, чем ток, отдаваемый делителем в нагрузку.

4.Какой из приведенных параметров содержит модель резистора?

1.Последовательная индуктивность;

2.Начальное значение обратного тока;

3.Коэффициент передачи тока.

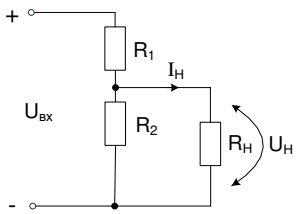
5. Если модель резистора учитывает его собственную емкость, то:

1.Сопротивление резистора уменьшается с ростом частоты;

2.Сопротивление резистора увеличивается с ростом частоты;

3.Сопротивление резистора не зависит от частоты.

6.Схема представляет собой:



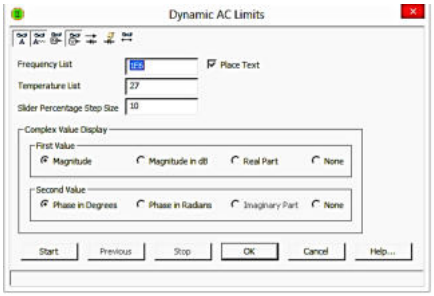
1. Датчик тока;

2. Преобразователь сопротивления в выходное напряжение;

3. Делитель напряжения;

4. Ограничитель тока нагрузки.

7.Окно программы Micro-Cap отображает:

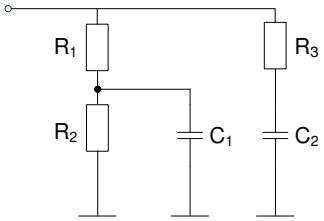


1.Режим моделирования на переменном токе с динамическим изменением параметров;

2.Параметры моделирования частотных характеристик;

3.Режим моделирования переходных процессов.

8. Чему равно сопротивление постоянному току электрической цепи?



1. R1 ‖ R3; 2. (R1 + R2) ‖ R3; 3. (R1 ‖ R3) + R2; 4. R1 + R2.

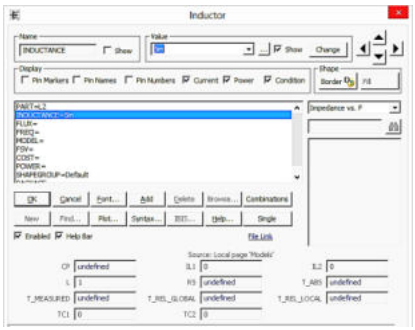
9.Если модель конденсатора учитывает его собственную индуктивность, то:

1.Сопротивление конденсатора сначала уменьшается, а затем увеличивается;

2.Сопротивление конденсатора уменьшается с ростом частоты;

3.Сопротивление конденсатора не зависит от частоты.

10. Окно программы Micro-Cap отображает:

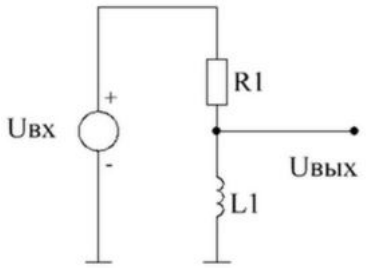


1.Параметры модели катушки индуктивности;

2.Параметры модели конденсатора;

3.Параметры анализа переходных процессов.

11.При моделировании используется модель идеальной катушки индуктивности. Как зависит выходное напряжение схемы от частоты?

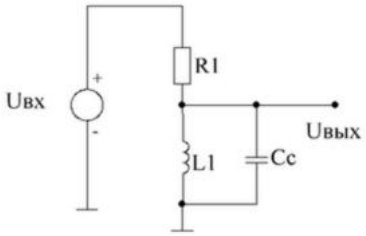


1.С ростом частоты выходное напряжение увеличивается до максимального значения, затем стабилизируется.

2.Начальное напряжение максимально, затем уменьшается до нуля.

3.Выходное напряжение не зависит от частоты.

12.При моделировании используется модель катушки индуктивности с учетом паразитной емкости. Как зависит выходное напряжение схемы от частоты?

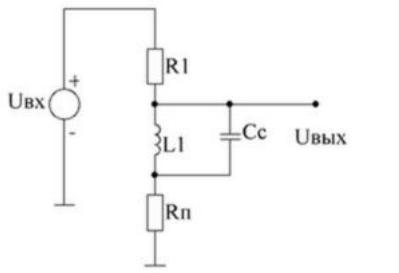


1.С ростом частоты выходное напряжение увеличивается до максимального значения, затем уменьшается.

2.Начальное напряжение равно нулю, затем постоянно увеличивается.

3.Выходное напряжение сначала не зависит от частоты, затем плавно увеличивается.

13. При моделировании используется модель катушки индуктивности с учетом всех паразитных параметров. Как зависит выходное напряжение схемы от частоты?

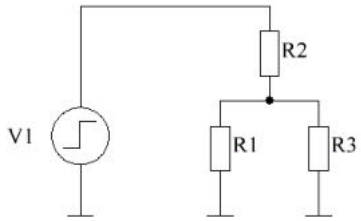


1.Выходное напряжение с ростом частоты сначала увеличивается, затем уменьшается;

2.Выходное напряжение максимально, затем уменьшается с ростом частоты;

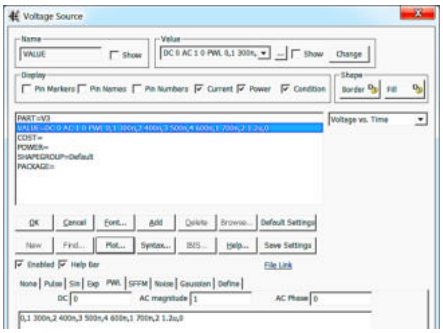
3.Выходное напряжение не зависит от частоты.

14.На рисунке представлено подключение схемы к источнику:



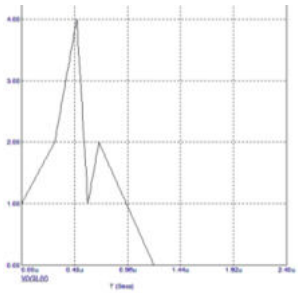
1.Pulse Source;
2. Voltage source;
3. Fixed Analog.

15. Окно программы Micro-Cap отображает:



1.Задание параметров сигнала, задаваемого пользователем;
2.Задание параметров синусоидального сигнала;
3.Параметры источника фиксированного напряжения.

16.На рисунке показана временная диаграмма:



1.Сигнала, задаваемого пользователем;
2.Напряжения, формируемого источником Sine Source;
3.Сигнала, задаваемого источником Isource.

17.Основным назначением источника Current Source является:
1.Генерирование тока сложной формы;
2.Обеспечение фиксированного тока в электрической цепи;
3.Ограничение максимального тока в электрической цепи.

18. Прямое напряжение на диоде:
1. Зависит от вида полупроводника;
2. Является постоянной величиной и не зависит от значения прямого тока;

3. Не зависит от температуры.

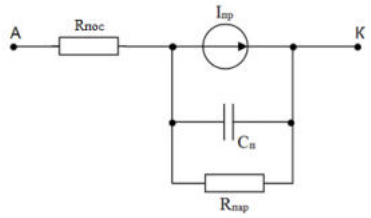
19. Стабилитрон:

1. Это полупроводниковый резистор, предназначенный для стабилизации или двухстороннего ограничения напряжения;

2. Представляет собой полупроводниковый диод, прямая ветвь ВАХ которого имеет участок с большой крутизной;

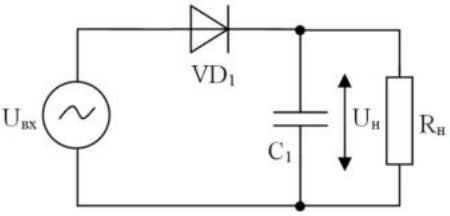
3. При обратном включении используется как стабилизатор напряжения.

20.На рисунке представлена модель:



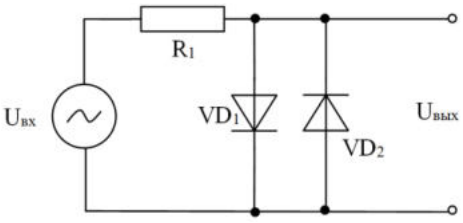
1.Полупроводникового диода;
2.Полупроводникового транзистора;
3.Конденсатора.

21.При моделировании в САПР выпрямительной схемы параллельно с нагрузкой включен конденсатор для:



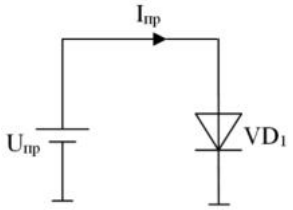
1.Сглаживания пульсаций выходного напряжения;
2.Ограничения величины постоянного напряжения;
3.защиты нагрузки от аварийного повышения напряжения.

22.Какая схема, представленная на рисунке, моделируется в САПР?



1.Двухстороннего ограничителя напряжения;
2.Двухфазного выпрямителя напряжения;
3.Ограничителя напряжения положительной полярности.

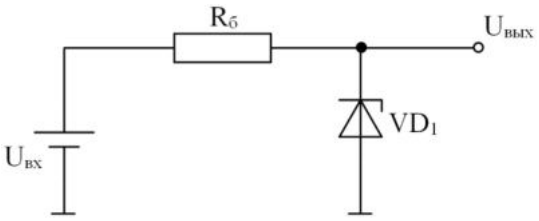
23.Представленная на рисунке схема позволяет:



1.Провести исследование прямой ветви ВАХ диода;
2.Определить коэффициент усиления тока диода;
3.Определить обратное сопротивление диода.

1.Провести исследование обратной ветви ВАХ диода;
2.Определить коэффициент усиления тока диода;
3.Определить прямое сопротивление диода.

24.Представленная на рисунке схема позволяет:



1.Определить дифференциальное сопротивление стабилитрона;
2.Исследовать частотные свойства выпрямительного диода;
3.Оценить значение барьерной емкости диода.

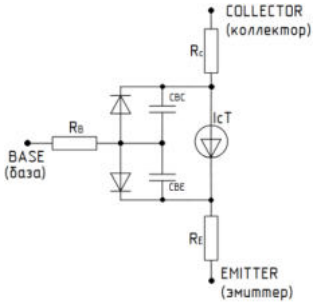
25. Полупроводниковый транзистор:

1. Двухпереходный полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления или переключения электрического сигнала.

2. Это полупроводниковый прибор с тремя электродами (анод, катод и управляющий электрод), предназначенный для увеличения напряжения сигнала;

3. Это трехслойный полупроводниковый переключатель.

26.На рисунке представлена:



1.Модель биполярного транзистора;
2.Модель полевого транзистора;
3.Схема для измерения дифференциального сопротивления стабилитрона.

27.Какой из представленных ниже параметров входит в состав модели биполярного транзистора?

1.Сопротивление базы;

2.Коэффициент затухания вынужденных колебаний;

3.Величина термического потенциала.

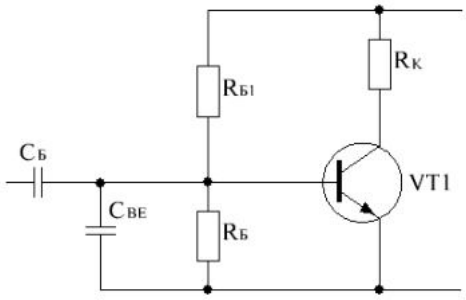
28.В схеме усилителя коэффициент усиления по напряжению падает на высоких частотах вследствие:

1.Собственной емкости перехода база-эмиттер;

2.Отличия от нуля значения температурного коэффициента сопротивления перехода база-эмиттер;

3.сопротивления база-эмиттер.

29.Схема, представленная на рисунке:

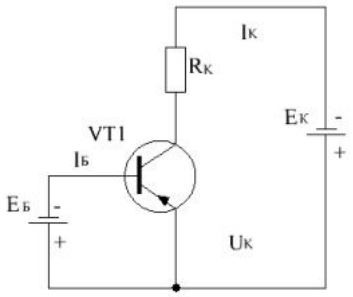


1.Предназначена для моделирования транзистора, модель которого учитывает емкость эмиттерного перехода;

2.Представляет собой стабилизатор напряжения на биполярном ранзисторе;

3.Может использоваться для демонстрации постоянства значения термического потенциала при изменении температуры.

30. Схема, представленная на рисунке:



1.Позволяет получить семейство статических выходных характеристиках биполярного транзистора;

2.Представляет собой ограничитель напряжения;

3. Представляет собой стабилизатор напряжения на биполярном транзисторе.

Зачет

1.Классификация радиоэлектронных средств.

2. Основные понятия и определения РЭС.

3.Инженерное проектирование.

4.Техническое задание на разработку электронного изделия.
5.Системный подход к проектированию РЭУ.
6. Виды САПР РЭС.
7. Структура САПР.
8. Основные понятия и определения в математическом моделировании РЭС.
9. Виды математических моделей РЭА.
10. Моделирование аналоговых устройств на дискретных элементах.
11. Моделирование аналоговых устройств, содержащих интегральные микросхемы.
12. Анализ переходных процессов в электрических цепях и РЭУ.
13. Моделирование цифровых устройств.
14. Моделирование смешанных аналого-цифровых устройств.
15. Жизненный цикл технического изделия.
16. Место САПР в проектировании РЭА.
17. Проектирование РЭА.
18. Специализированные САПР.
19. САПР общего назначения.
20. Методы проектирования приборов с применением САПР.
21. Web-ориентированные системы автоматизированного проектирования РЭС.
22. Виды моделей в САПР.
23. Подготовка электронных схем в типовых САПР.
24. Работа с элементной базой.
25. Выбор аналогов электронных компонентов.
26. Виды моделирования.
27. Структура моделей электронных компонентов РЭА.
28. Основные законы для линейных электрических цепей.
29. Применение законов Ома и Кирхгофа для моделирования электрических цепей. Метод суперпозиции.
30.Назначение и возможности САПР РЭС Micro-Cap.
31. Модули САПР Micro-Cap.
32. Редактор схем САПР Micro-Cap.
33. Создание проектов в САПР Micro-Cap.
34. Основные виды анализа, доступные в САПР Micro-Cap.
35. Общая структура моделей пассивных компонентов.
36. Резисторы. Параметры резисторов.
37. Модель резисторов с учетом реактивных компонентов.
38. Модель резисторов в САПР Micro-Cap.
39. Изменение параметров моделей резисторов в программе Micro-Cap.
40. Конденсаторы. Параметры конденсаторов.
41. Модель конденсаторов с учетом активных и реактивных компонентов.
42. Изменение параметров моделей конденсаторов в программе Micro-Cap.
43. Катушки индуктивности. Параметры катушек индуктивности.
44. Модель катушек индуктивности с учетом активных и реактивных компонентов.
45. Изменение параметров моделей катушек индуктивности в программе Micro-Cap.
46. Источники напряжения и тока.
47. Параметры и характеристики источников напряжения и тока.
48. Импульсные сигналы.
49. Параметры импульсных сигналов.
50. Модель источника постоянного напряжения Battery.
51. Модель источника напряжения смещения Fixed Analog.
52. Модель источника фиксированного тока Isource.
53. Модель источника импульсного напряжения Pulse source.

54. Модель источника синусоидального напряжения Sine source.
55. Модель источника напряжения сложной формы Voltage source.
56. Модель источника кусочно-линейного напряжения, задаваемого пользователем PWL.
57. Модель источника шумового сигнала NOISE.
58. Модель источника тока сложной формы Current Source.
59. Полупроводниковые диоды.
60. Параметры и характеристики диодов.
61. Параметры и характеристики стабилитронов.
62. Модель диодов в САПР Micro-Cap.
63.Изменение параметров моделей диодов в Micro-Cap.
64. Влияние температуры на параметры и характеристики диодов.
65. Частотные свойства диодов.
66. Подбор аналогов диодов.
67. Основные применения диодов в РЭА.
68. Биполярные транзисторы.
69.Параметры биполярных транзисторов.
70.Статические характеристики биполярных транзисторов.
71. Модель биполярных транзисторов в САПР Micro-Cap.
72.Атрибуты модели биполярных транзисторов в САПР Micro-Cap.
73.Изменение параметров моделей биполярных транзисторов.
74. Влияние температуры на параметры и характеристики биполярных транзисторов.
75. Частотные свойства транзисторов.
76. Подбор аналогов транзисторов.
77. Основные применения биполярных транзисторов в РЭА.
78. Создание электронных схем в САПР Micro-Cap.
79. Моделирование электрических цепей на постоянном токе.
80. Переменный электрический ток.
81. Моделирование электрических цепей на переменном токе в САПР Micro-Cap.
82. Переходные процессы в электрических цепях.
83. Анализ переходных процессов в электрических цепях и электронных устройствах в САПР Micro-Cap.
84. Анализ амплитудно-частотных характеристик в САПР Micro-Cap.
85. Получение статических характеристик ЭРЭ в САПР Micro-Cap.
86. Анализ технического задания на разработку изделия электронной техники.
87. Разработка принципиальных электрических схем с помощью САПР Micro-Cap.
88. Выбор элементной базы.
89.Исследование параметров и характеристик электронных компонентов в САПР Micro-Cap.
90. Проверка работоспособности изделий электронной техники.
91.Диагностика пассивных электронных компонентов в САПР Micro-Cap.
92.Диагностика диодов в САПР Micro-Cap.
93.Определение параметров стабилитронов в САПР Micro-Cap.
94.Проверка работоспособности стабилизаторов напряжения в САПР Micro-Cap.
95.Диагностика неисправностей в стабилизаторах напряжения с помощью САПР Micro-Cap.
96. Проверка работоспособности усилительных каскадов в САПР Micro-Cap.
97.Определение параметров усилителей в САПР Micro-Cap.
98.АЧХ усилителя. Получение АЧХ усилителя в САПР Micro-Cap.
99. Амплитудная характеристика усилителя. Получение амплитудной характеристики усилителя в САПР Micro-Cap.
100. Нелинейные искажения в усилителе. Анализ нелинейных искажений усилителя

в САПР Micro-Cap.

101.Режимы работы транзистора в усилительном каскаде. Исследование режимов работы транзистора в усилителе в САПР Micro-Cap.

102.Настройка режима А в усилительном каскаде в САПР Micro-Cap.

103.Словарь неисправностей. Структура и принцип формирования словаря неисправностей.

104.Получение словаря неисправностей электронного устройства в САПР Micro-Cap.

105.Виды конструкторской документации. Подготовка конструкторской документации с помощью средств САПР.

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:

- умение моделировать ЭРЭ, функциональные узлы электронных устройств в САПР Micro-Cap;
- знание математических моделей электронных компонентов;
-умение корректировать параметры математических моделей ЭРЭ;

-знание принципов моделирования и проектирования РЭС в САПР EAGLE, Qucs, OrCAD, Micro-Cap;

-умение исследовать параметры и характеристики ЭРЭ и электронных устройств, используя САПР Micro-Cap;

-знание принципов исследования, настройки и регулировки РЭА;

-умение проектировать электронные устройства с использованием САПР.

Средства оценивания для контроля

Собеседование по лабораторным работам – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с проведенным исследованием, и рассчитанное на выяснение степени понимания и усвоения объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. В процессе собеседования обучающимся также могут задаваться вопросы по смежным темам.

Контрольные задания к лабораторным работам – средство контроля, организованное как выполнение студентом моделирования заданного объекта в программе Micro-Cap в присутствии преподавателя без использования вспомогательных материалов (лекции, учебные пособия и т. п) и рассчитанное на выяснение степени усвоения студентом соответствующего раздела теоретической части и навыка работы в программе. В процессе выполнения задания преподаватель может задавать различные вопросы студенту, касающиеся текущего задания.

Тестовые задания – средство контроля, организованное как ответ студента на предложенные вопросы и рассчитанное на выяснение степени усвоения студентом теоретической части дисциплины. В процессе тестирования студенту не разрешается пользоваться никакими источниками информации. Вопросы для теста выбираются из банка тестовых заданий таким образом, чтобы они по возможности охватывали весь теоретический курс. Количество вопросов в тесте может изменяться. Рекомендуемое количество вопросов в тесте от 20 до 30.

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). На зачет выносятся теоретические вопросы. 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. В процессе ответа обучающийся может дополнять свои устные ответы демонстрацией собственных примеров, реализуемых в САПР Micro-Cap.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Системы автоматизированного проектирования

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Исключить из раздела 8 (учебная литература) следующее издание:

Неведров, А.В. Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/6681.

Включить в раздел 8 (учебная литература) следующее издание:

Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебно-справочное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 156 с. — https://e.lanbook.com/book/103082 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Включить дополнительно в раздел 9 (учебно-методическая литература) следующие издания:

Ефимов Иван Петрович. Электроника: учебное пособие / И.П. Ефимов. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 191 с. – http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/52.pdf.

Токмаков, Г. П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 121 л.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Системы автоматизированного проектирования

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 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)

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель рабочей программы

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 «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» __06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06____2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А. (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ (подпись) Шишкин В. В. (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Згуральская Е.Н. (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Федоров А. А. (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» __06____2019 г. _____ (подпись) Самойлова Н. П. (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: .**Ошибка! Закладка не определена.**
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 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 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 9
6.6 Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 9
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 9
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) 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 10
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
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. 17

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 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**32**
Зачет(ы)	7	Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**76**
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	9	Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	
		Контроль	4

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)
ПК-2	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	**Знает:** Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; Методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент; Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; Методологии и технологии проектирования и использования баз данных; Методы и средства проектирования программного обеспечения; Методы и средства проектирования баз данных; Методы и средства проектирования программных интерфейсов; Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов,

		используемые при разработке программного обеспечения; Методы и средства проектирования программного обеспечения; Методы и средства проектирования баз данных; Методы и средства проектирования программных интерфейсов.
		Умеет: Писать программный код процедур интеграции программных модулей; Проводить оценку работоспособности программного продукта; Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения; Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; Вырабатывать варианты реализации требований.
		Владеет: Методами проверки работоспособности выпусков программного продукта; Методами анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; Проектированием структур данных; Проектированием баз данных; Проектированием программных интерфейсов.
ПК-3	Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных	**Знает:** Модели и структуры данных, физические модели БД; Особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД; Языки и системы программирования БД; Компоненты прикладной системы, взаимодействующие с БД.
		Умеет: Применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты; Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов; Анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы; Самостоятельно находить информацию, необходимую для описания работы БД.
		Владеет:

		Методами статистического анализа запросов к БД, их классификацией по различным признакам; Методами анализа основных этапов сопровождения БД; Подготовкой документации в соответствии с установленными правилами и требованиями.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Дисциплины (модули). Б1.В.ДВ.03.02

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	6	-	6
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32**	-	**8**
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	**4**
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**76**	-	**96**
- проработка теоретического курса	34	-	42
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	34	-	42
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	12
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	**108**

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/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
2	Раздел 2. XSD – язык описания структуры данных	8/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
3	Раздел 3. XSL – язык описания формы для вывода данных				-/-/4	-/-/4
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	8/-/12	8/-/12
	Итого часов	**16/-/4**		**16/-/4**	**76/-/100**	**108/-/108**

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

6.7 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. 6 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. 6 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. 6 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)

Основная литература:

1. Токмаков Г. П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ – http://ofap.ulstu.ru/resources/1463.

Дополнительная литература:

1. Основы XML [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 436 с. – Реж. доступа: https://e.lanbook.com/book/100354. – Загл. с экрана.

1. Токмаков Г. П. Основы XML-технологий : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 229 с.

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

1. Токмаков Г. П. Основы XML-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ – http://ofap.ulstu.ru/resources/1463.

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 собеседова-

ниях 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы XML-технологий»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Дисциплина «Основы XML-технологий» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-3.

Целью данной дисциплины является изучение принципов реализации работы с данными с помощью технологии XML в программных приложениях, а также рассмотрение технологий обработки, форматирования и преобразования данных в формате XML.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, 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	ПК-2 - Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию	Тест, собеседование по практическим занятиям, реферат, зачет
2	ПК-3 - Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	Тест, собеседование по практическим занятиям, 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 компетенцию ПК-9, ПК-10, 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/практическим занятиям

Собеседование по выполнению практических занятий 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. На каждом практическом занятии 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

Оценка	Критерии
	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.

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 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

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

1. Какие компоненты входят в состав XML-документа?
   1.1 CSS, HTML, HTTP
   1.2 XSD, XSL, CSS
   1.3 Пролог, включения, корневой элемент

2. В чем заключается отличие атрибутов от элементов XML-документа?

2.1 Используются для хранения различных характеристик элемента, которые не обязательно будут отображены и представляется в начальном теге элемента

2.2 Атрибут в отличие от элемента представляет собой инструкцию

2.3 Атрибут в отличие от элемента используется для представления текста, игнорируемого процессором

3. Какие функции выполняет XSD-документ?

3.1 Описывает данные форматирования документа

3.2 Описывает названия элементов и атрибутов, т.е. представляет словарь, взаимосвязи между элементами и атрибутами, а также их структуру, т.е. представляет модель содержания, типы данных

3.3 Представляет контент или содержание документа

4. В чем заключаются преимущества XSD перед DTD?

4.1 Обеспечивает описание типов данных

4.2 Обеспечивает инвариантность относительно используемых в разных системах архитектур

4.3 Обеспечивает ускорение обработки данных

5. Что собой представляют фасеты языка XSD?

5.1 Описывают связи между XML-элементами

5.2 Обеспечивают добавление пользовательских ограничений для XML-элементов и атрибутов

5.3 Представляют пространства имен

6. С помощью какого компонента XML-схемы определяется составной тип?

6.1 Фасетов

6.2 Составителя или композитора типов sequence, choice, all

6.3 Перечислений enumeration

7. Для чего используется компонент key XML-схемы?

7.1 Задает строгий порядок следования элементов

7.2 Задает произвольный порядок следования элементов

7.3 Определяет ключевой элемент

8. Для чего используется компонент keyref XML-схемы?

8.1 Задает строгий порядок следования элементов

8.2 Задает произвольный порядок следования элементов

8.3 Определяет элемент внешнего ключа

9. Какой конструкцией определяется пара «последовательность - шаблон» в таблице стилей XSL?

9.1 С помощью элемента xsl:template, а последовательность, связанная с шаблоном определяется атрибутом match в элементе xsl:template.

9.2 С помощью атрибута xmlns

9.3 С помощью перечисления enumeration

10. Как осуществляется связывание XSL-таблицы стилей с XML-документом?

10.1 С помощью атрибута xmlns

10.2 С помощью инструкции по обработке xml-stylesheet

10.3 С помощью инструкции по обработке schemaLocation

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.

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:

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 дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы XML-технологии

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Включить в раздел 8 (учебная литература) следующее издание:

Одиночкина, С. В. Основы технологий XML : учебное пособие / С. В. Одиночкина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43573 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Основы XML-технологии

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Беспроводные интерфейсы 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)

Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
профессор, д.т.н. _____ _____ ДмитриенкоГ.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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)	9	*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*	125
Эссе		Экзамен(ы)	9
РГР		Зачет(ы)	

2 Язык преподавания

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Дисциплина «Беспроводные интерфейсы информационных систем» является дисциплиной по выбору по специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Целью освоения дисциплины является обучение студентов основам к проектно-технологической деятельности в области создания беспроводных сетей и магистральных радиоканалов передачи данных, спутниковых сегментов корпоративных сетей и радиосетей для управления технологическими процессами.

Задачи:

• Освоение основ создания информационных систем и использование новых технологий передачи данных; архитектуру и основные топологии беспроводных сетей, методы адресации.

• Освоение методов и средств передачи данных по радиоканалу; методов управления беспроводными сетями; приёмами мониторинга;

• Освоение аппаратные и программные методы обеспечения безопасности беспроводных сетей;

• Освоение методов оценки эффективности применения беспроводных сетей в информационной инфраструктуре предприятия; разработки проектов беспроводных сетей предприятия;

• Освоение методов проектирования и мониторинга беспроводных сетей(WiFi, ZigBee, WiMax).

• Освоение методов инсталлирования системы управления и мониторинга беспроводных сетей;

• Освоение методов организовывать системы защиты и кодирования данных при передаче.

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)
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с	**Знает** типы, работу и построение беспроводных интерфейсов. **Умеет** проводить беспроводных информационных сетей для передачи информации. **Имеет практический опыт** по проектированию беспроводных систем на базе беспроводных интерфейсов.

	целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	

5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули).– 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 3 Бюджет времени с учетом семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по		
	очной форме обучения	очно-заочной форме обучения	заочной форме обучения
Семестр	5		3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	10
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы			-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60		125
- проработка теоретического курса	30		85
- курсовая работа (проект)	-	-	
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	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 4 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. Понятия информационной инфраструктуры предприятия.**	1/-/-		4/-/-	6/-/13	11/-/13
2	**Раздел 2. Физические основы передачи данных в беспроводных сетях.**	1/-/-		4/-/1	6/-/14	11/-/15
3	**Раздел 3. Типы, архитектура и топология беспроводных сетей (БС).**	2/-/1	-	4/-/1	6/-/14	12/-/16
4	**Раздел 4. WiFi -сети.**	2/-/-	-	4/-/1	6/-/14	12/-/15
5	**Раздел 5. Стандарт 802.16.** (WiMax).	2/-/1		4/-/1	6/-/14	12/-/16
6	**Раздел 6. Беспроводные сети на основе сотовой связи.**	2/-/-		4/-/1	6/-/14	12/-/15
7	**Раздел 7. Стандарт ZigBee**.	2/-/1		4/-/-	6/-/14	12/-/16
8	**Раздел 8. Управление беспроводными сетями.**	2/-/1		2/-/1	9/-/14	13/-/16
9	**Раздел 9. Безопасность в беспроводных сетях.**	2/-/-		2/-/-	9/-/14	13/-/15
10	**Подготовка к экзамену**					**36/-/9**
	Итого часов	**16/-/4**		**32/-/6**	**60/-125**	**144/-/144**

* КСР – контроль самостоятельной работы

6.3 Теоретический курс

Таблица 5 Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Понятия информационной инфраструктуры предприятия.
1.1. Структурно-системная и структурно-функциональная модели информационной инфраструктуры предприятия, формирование системного определения информационной инфраструктуры. 1.2. Архитектура и топология сетей, в том числе беспроводных сетей. Методы передачи данных. Сетевые стандарты. 1.3. Место беспроводных сетей в информационной инфраструктуре предприятия.
Раздел 2. Физические основы передачи данных в беспроводных сетях.
2.1. Передача данных по радиоканалу. 2.2. Частотная сетка в беспроводных сетях, регистрация радиосетей. 2.3. DSSS, OFDM и FHSS–методы организации WiFi –сетей
Раздел 3. Типы, архитектура и топология беспроводных сетей (БС).
3.1. Локальные, радиорелейные, спутниковые, сотовые и региональные беспроводные сети.

Раздел 4. WiFi -сети.
4.1. Термины WiFi. Классификация WiFi -сетей. Офисные сети WiFi. Домашние сети WiFi. 4.2. Сети WiFi коллективного пользования IEEE 802.11, 1999 Edition - Базовый стандарт: Спецификации Уровня доступа к среде и Физического уровня для беспроводных сетей. 4.3. Стандарты беспроводных сетей -802.11a,g,b,n. 802.11b - Спецификация физического уровня.
Раздел 5. Стандарт 802.16. (WiMax).
5.1. Архитектура, топология и основные технические характеристики беспроводных сетей на основе Стандарта 802.16. 802.16 - Спецификация физического уровня
Раздел 6. Беспроводные сети на основе сотовой связи.
6.1. WAP-протокол. WAP-сервисы, e-port. Технология GPRS
Раздел 7. Стандарт ZigBee.
7.1. Спецификация IEEE 802.15.4. Область применения, топология сетей, на основе стандарта ZigBee.
Раздел 8. Управление беспроводными сетями.
8.1. Управление беспроводными сетями.
Раздел 9. Безопасность в беспроводных сетях.
9.1. Безопасность в беспроводных сетях.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 6 Основные вопросы, выносимые на лабораторные занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Физические основы передачи данных в беспроводных сетях
2	Стандарт 802.16.
3	Беспроводные сети на основе сотовой связи
4	Безопасность в беспроводных сетях.

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

Учебным планом учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» 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
		5		3
Самостоятельная работа в процессе проработки лекционного материала по конспектам и учебной литературе	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2	1-16 нед.		1-16 нед.

	Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1 Раздел 6 Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1 Раздел 8 Темы 8.1 Раздел 9 Темы 9.1			
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1 Раздел 6 Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1 Раздел 8 Темы 8.1 Раздел 9 Темы 9.1	1-16 нед.		1-16 нед.
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 Раздел 4 Темы 4.1-4.3 Раздел 5 Темы 5.1 Раздел 6 Темы 6.1 Раздел 7 Темы 7.1 Раздел 8 Темы 8.1 Раздел 9 Темы 9.1	1-16 нед.		1-16 нед.

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)

Пролетарский, А.В. Беспроводные сети Wi-Fi: учебное пособие / А.В. Пролетарский, И.Ф. Баскаков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-94774-737-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/100578 (дата обращения: 28.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Парк Дж., Маккей С, Райт Э. Передача данных в системах контроля и управления: практическое руководство / Дж. Парк, С. Маккей, Э. Райт ; [перевод с англ. В.В. Савельева]. - М.: ООО «Группа ИДТ», 2007. - 480 с.

Распределенные вычисления и приложения: учебное пособие / составитель А.А. Романов. – Ульяновск : УлГТУ, 2018. – 151 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/347.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.

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.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по курсу «Беспроводные интерфейсы 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 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет №306	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и OpenOffice
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

Приложение 1

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Беспроводные интерфейсы информационных систем»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Беспроводные интерфейсы информационных систем» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Беспроводные интерфейсы информационных систем» является обучение студентов основам беспроводных компьютерных сетей, их компонентах и технологиях, разновидности беспроводных сетей - персональные, локальные, региональные и глобальные, рассказано об особенностях их структур, компонентов и методах применения. особое внимание уделено вопросам безопасности беспроводных сетей, описаны механизмы аутентификации и шифрования.

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

Тематический план дисциплины:

Понятия информационной инфраструктуры предприятия.

Структурно-системная и структурно-функциональная модели информационной инфраструктуры предприятия, формирование системного определения информационной инфраструктуры.

Архитектура и топология сетей, в том числе беспроводных сетей. Методы передачи данных. Сетевые стандарты.

Место беспроводных сетей в информационной инфраструктуре предприятия.

Физические основы передачи данных в беспроводных сетях.

Передача данных по радиоканалу.

Частотная сетка в беспроводных сетях, регистрация радиосетей.

DSSS, OFDM и FHSS–методы организации WiFi -сетей

Типы, архитектура и топология беспроводных сетей (БС).

Локальные, радиорелейные, спутниковые, сотовые и региональные беспроводные сети.

WiFi -сети.

Термины WiFi. Классификация WiFi -сетей. Офисные сети WiFi. Домашние сети WiFi.

Сети WiFi коллективного пользования IEEE 802.11, 1999 Edition - Базовый стандарт: Спецификации Уровня доступа к среде и Физического уровня для беспроводных сетей.

Стандарты беспроводных сетей -802.11a,g,b,n. 802.11b - Спецификация физического уровня.

Стандарт 802.16. (WiMax).

Архитектура, топология и основные технические характеристики беспроводных сетей на основе Стандарта 802.16. 802.16 - Спецификация физического уровня

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
	ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Контроль выполнения лабораторных работ, экзамен

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

При изучении дисциплин студент осваивает компетенции ПК-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

Контроль выполнения лабораторных работ

Контроль выполнения лабораторных работ осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и методик обработки информации при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания и приобретенные навыки. Каждое лабораторное занятие посвящено выполнению отдельной лабораторной работы. Общее число лабораторных занятий – 8.

Допускается выполнение лабораторной работы в рамках самостоятельной работы студента с обязательной сдачей выполненной работы на занятии в форме собеседования с демонстрацией приобретенных умений, навыков владения инструментами обработки информации.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Оценка	Критерии
Зачтено	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, способность правильно выбирать и использовать функции офисных пакетов для решения конкретных задач
Незачтено	Студент не демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, не способен правильно выбрать и использовать функции офисных пакетов для решения поставленных преподавателем 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.

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

Результаты выполнения лабораторных работ – 20% при текущей аттестации
Результаты при промежуточной аттестации (экзамен) – 80%
Шкала оценивания имеет вид (таблица П5)
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

Задание 1 Сравнить почтовые системы. Дан список протоколов/продуктов: CC:Mail, Exchange, IMAP4, LotusMail, PegasusMail, POP3, QMail, SendMail, SMTP, T-mail, UUCP, blue monkey и другие. Расшифровать аббревиатуры, дать краткое описание. Указать, на каких платформах работают продукты, поверх каких протоколов; какими продуктами реализуются

почтовые протоколы. Указать «стиль работы» – «push» или «pull»: кто инициирует соединение – отправитель или получатель.

Задание 2 Технологии беспроводных локальных сетей. Дан список технологий беспроводных сетей: Персональные беспроводные сети (WPAN): Bluetooth, ZigBee, UWB. Локальные беспроводные сети (WLAN), Глобальные беспроводные сети (WWAN), Городские сети, широкополосный доступ: WiMAX, BWA-m 802.20, Wi-Fi.

Существующие стандарты (семейство IEEE 802.11 a/b/b+/g , а так-же 802.11c — таблицы маршрутизации для беспроводных «мостов»; • 802.11d — международный роуминг в беспроводных сетях; • 802.11e — технология QoS (Quality of Service) в применении к беспроводным сетям; • 802.11f — протоколы для обмена данными между точками доступа

(базовыми станциями); • 802.11h — дополнительные требования, относящиеся к европейскому региону; • 802.11i —) , физические уровни протоколов, технологии коллективного доступа в беспроводных сетях, расширения протоколов, безопасность (защита информации) в беспроводных сетях. Прогнозы развития BWA. Сравнение разных стандартов беспроводной передачи данных

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Понятия информационной инфраструктуры предприятия.
2. Структурно-системная и структурно-функциональная модели информационной инфраструктуры предприятия, формирование системного определения информационной инфраструктуры.
3. Архитектура и топология сетей, в том числе беспроводных сетей. Методы передачи данных. Сетевые стандарты.
4. Место беспроводных сетей в информационной инфраструктуре предприятия.
5. Физические основы передачи данных в беспроводных сетях.
6. Передача данных по радиоканалу.
7. Частотная сетка в беспроводных сетях, регистрация радиосетей.
8. DSSS, OFDM и FHSS–методы организации WiFi -сетей
9. Локальные, радиорелейные, спутниковые, сотовые и региональные беспроводные сети.
10. Термины WiFi. Классификация WiFi -сетей. Офисные сети WiFi. Домашние сети WiFi.
11. Сети WiFi коллективного пользования IEEE 802.11, 1999 Edition - Базовый стандарт: Спецификации Уровня доступа к среде и Физического уровня для беспроводных сетей.
12. Стандарты беспроводных сетей -802.11a,g,b,n. 802.11b - Спецификация физического уровня.
13. Стандарт 802.16. (WiMax).
14. Архитектура, топология и основные технические характеристики беспроводных сетей на основе Стандарта 802.16. 802.16 - Спецификация физического уровня
15. Беспроводные сети на основе сотовой связи.
16. WAP-протокол. WAP-сервисы, e-port. Технология GPRS
17. Спецификация IEEE 802.15.4. Область применения, топология сетей, на основе стандарта ZigBee.
18. Управление беспроводными сетями.
19. Безопасность в беспроводных сетях.

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

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;

- знание нормативно-правовой базы, необходимой для расчета показателей;

- знание типовых методик расчета основных 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;

- умение рассчитать необходимые показатели на основе типовых методик;

- умение рассчитать необходимые показатели в соответствии с действующей нормативно-правовой базой;

- умение обрабатывать данные и формулировать выводы, необходимые для проведения конкретных экономических расчетов для решения профессиональных задач;

- владение навыками расчета экономических показателей;

- владение современными методиками расчета экономических показателей;

- владение навыками проведения анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

- владение навыками использования результатов анализа данных для решения профессиональных 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.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной 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). Для подготовки к ответу на вопросы 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.

1. 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

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Беспроводные интерфейсы информационных систем

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
В раздел 8 (учебная литература) включить дополнительно следующее издание:

Будылдина Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных: учебное пособие / Н. В. Будылдина, В. П. Шувалов; под ред. В. П. Шувалова. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. – 342 с. — ISBN 978-5-9912-0536-8. — Текст : электронный //Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1115025 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Беспроводные интерфейсы информационных систем

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Публикация баз данных в интернете
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 9
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) 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
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

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)	9	*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*	125
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)
ПК-2	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	**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.
ПК-3	Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных	**Знает:** Модели и структуры данных, физические модели БД; Особенности реализации структуры данных и управления данными в установленной БД; Языки и системы программирования БД; Компоненты прикладной системы, взаимодействующие с БД. **Умеет:** Применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты; Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов; Анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы; Самостоятельно находить информацию, необходимую для описания работы БД.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		Умеет: Применять методы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты; Применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов; Анализировать информацию о работе БД, формулировать выводы; Самостоятельно находить информацию, необходимую для описания работы БД.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору. –Б1.В.ДВ.04.02

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		
	очной форме обучения	очно-заочной форме обучения	заочной форме обучения
Семестр	5		3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	10
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы			-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60		125
- проработка теоретического курса	30		85
- курсовая работа (проект)	-	-	
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	30	-	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	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	**Раздел 1. Основы разработки Web-приложений**	4/-/1		8/-/1	7/-/25	19/-/27
2	**Раздел 2. Базы данных**	4/-/1		8/-/1	7/-/25	19/-/27
3	**Раздел 3. Серверные приложения Java**	4/-/1	-	8/-/2	7/-/25	19/-/27
4	**Раздел 4. Клиент-серверное взаимодействие**	4/-/1	-	8/-/2	7/-/50	19/-/52
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				36/-/36	36/-/36
	Итого часов	**16/-/4**		**32/-/6**	**60/-125**	**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

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
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 (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

№ работы	Тема лабораторной работы	Контактное время	СР
1	Конфигурирование рабочей станции для разработки Web-приложений и Web-сервера	8/-/3	6/-/6
2	Создание базы данных PostgreSQL	8/-/3	4/-/4
3	Разработка приложения Java Servlet	8/-/3	12/-/12
4	Разработка приложения JSP	8/-/3	10/-/10

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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 2.1-2.3 Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.4	2-16 нед. 5 сем.	-	1-18 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. 5 сем.	-	1-18 нед. 8 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.2 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	17-19 нед. 5 сем.	-	19-21 нед. 8 сем.

	Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.4			

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)

Основная литература:

1. Свистунов, А.Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Свистунов. — Электрон. дан. — Москва : , 2019. — 317 с. — Режим доступа: Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: https://e.lanbook.com/book/100371. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Полякова, Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Полякова. — Электрон. дан. — Москва : , 2019. — 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. 9.1 Свистунов, А.Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Свистунов. — Электрон. дан. — Москва : , 2019. — 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 изуче-

нии 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; OpenOffice; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Специальная компьютерная аудитория №303 для проведения практических и лабораторных занятий	**Проприетарное ПО:** MS Windows Kaspersky Endpoint Security Mathcad T-FLEX CAD Система тестирования Indigo АРМ WinMachine **Свободное\бесплатное ПО:** Ubuntu OpenOffice Adobe Flash Player Google Chrome Visual Paradigm GIMP MS SQL Server Express
3	Учебные аудитории для проведения текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Проприетарные лицензии:*** Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru **Свободное\бесплатное ПО:** Google Chrome
5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специальная компьютерная аудитория №303 для проведения практических и лабораторных занятий	Стол-6 шт. Стол компьютерный -11 шт. Кресло компьютерное – 11 шт. Стул- 10 шт. Компьютер-11 шт.
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Публикация баз данных в Интернет»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Публикация баз данных в интернете» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-2, ПК-3.

Целью освоения дисциплины «Публикация баз данных в интернете» является формирование у студентов знаний в области разработки и практического применения технологий облачных вычислений по профилю будущей специальности. Эти знания могут быть использованы в различных областях профессиональной деятельности, например, при разработке программного обеспечения, работающего с облачными приложениями.

Учебным планом направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» по дисциплине предусмотрены только лабораторные работы. Тематика лабораторных работ связана с базовыми понятиями облачных технологий. Результаты выполнения лабораторных работ студенты оформляют в виде отчетов.

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

Тематический план дисциплины:

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, что составляет 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	**ПК-2** Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Собеседование по лабораторным работам, зачет
2	**ПК-3** Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	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 ПК-2, ПК-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

Собеседование по лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу:

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

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%

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

В отдельных случаях допускаются наводящие вопросы преподавателя для уточнения правильности ответа. Кроме того, при выставлении зачета по дисциплине учитываются результаты собеседований по лабораторным работам.

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

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- демонстрация навыков решения типовых задач из лабораторного практикума;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных и самостоятельно найденных теоретических и справочных источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать теоретический и практический материал по заданной теме;
- 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 использовать основные (изученные) прикладные программные средства.

Критерии оценки компетенций:

- знание современных компьютерных технологий поиска информации;
- знание основных исходных данных для проектирования облачных приложений;
- умение использовать технологии поиска информации для решения поставленной задачи;
- умение проводить выбор исходных данных для облачных приложений;
- владение опытом разработки простых приложений для облачных 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. 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.

Традиционный зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на процедуру зачета заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, теоретические вопросы из разных разделов курса. Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится

время в пределах 40 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, преподаватель задает студенту 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Публикация баз данных в интернете

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Публикация баз данных в интернете

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Основы CALS-технологий
наименование дисциплины (модуля)

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

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
ст. преп. _____ _____ Лебедев А.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И. О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» ___06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» ___06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» ___06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» ___06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**32**
Зачет(ы)	7	Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**76**
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	9	Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	
		Контроль	4

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Основы CALS-технологий» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области стандартов, моделей, методов и инструментальных средств интегрированной информационной поддержки процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделий на всех его этапах, представления взаимосвязи этой дисциплины с другими дисциплинами.

Задачами дисциплины являются:

– изучение стандартов по интегрированной информационной поддержке процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделий на всех его этапах;

– изучение базовых концепций, основных моделей, методов и инструментальных средств CALS технологий.

– получение практического опыта применения основных моделей, методов и инструментальных средств CALS-технологий.

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)
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знать:** способы сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика. **Уметь:** провести анализ и выбор способов выявления и описания информационных потребностей; выявлять и описывать требования к ИС. **Владеть:** навыками моделирования предметной области (бизнес-процессов) и управления требованиями к ИС.

ПК-4	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	**Знать:** Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов в ИС Предметная область автоматизации Основы современных систем управления базами данных Отраслевая нормативная техническая документация Основы организации производства Возможности типовой ИС Предметная область автоматизации Методы выявления требований Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности **Уметь:** Анализировать исходную документацию Разрабатывать документы **Владеть:** Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика Сбор исходных данных у заказчика Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов.

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.05.01.

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	8	-	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32**	-	**8**
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	**4**
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**76**	-	**96**
- проработка теоретического курса	34	-	42
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	34	-	42
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	12
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	**108**

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 CALS технологии	2/-/0,5	-	-	2/-/3	4/-/3,5
2	Раздел 2. Покрытие жизненного цикла изделия типовыми инструментальными средствами	2/-/0,5	-	4/-/1	6/-/6	12/1-/7,5
3	Раздел 3 Стандарты в CALS технологий	2/-/0,5	-	-	5/-/6	7/-/6,5
4	Раздел 4. Язык описания данных EXPRESS	2/-/0,5	-	4/-/1	15/-/19	23/-/20,5
5	Раздел 5. Состав электронной эксплуатационной документации	2/-/0,5	-	-	5/-/6	7/-/6,5
6	Раздел 6. Product Data Management (Управление данными об изделии)	2/-/0,5	-	4/-/1	15/-/19	21/-/20,5
7	Раздел 7 Интегрированная логистическая поддержка	2/-/0,5	-	4/-/1	15/-/19	21/-/20,5
8	Раздел 8 Методика внедрения CALS-технологий	2/-/0,5	-	-	5/-/6	7/-/6,5
9	Контроль самостоятельной работы				-/-/4	-/-/4
10	Подготовка к зачету, включая сдачу зачета,	-	-	-	8/-/12	8/-/12
	Итого часов	**16/-/4**		**16/-/4**	**76/-/100**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в CALS-технологии
1.1. Основные положения и принципы CALS-технологий, концептуальная модель CALS-технологий
1.2. История развития CALS-технологий
1.3. Цели и задачи CALS-технологий
Раздел 2. Покрытие жизненного цикла изделия типовыми инструментальными средствами
2.1. Структура жизненного цикла изделия
2.2. Основные функции, возможности и место в ЖЦ изделия систем CAD/CAM/CAE, PDM, CRM, SCM, MRP, CNC, SCADA, MES, PLM, IETM; Структура документов данных систем
Раздел 3. Стандарты в CALS технологий
3.1. Обзор CALS-стандартов
3.2. Стандарты STEP, основные понятия, история развития
3.3. Структура стандартов STEP
3.4. Использование стандартов STEP
3.5. Стандарт SGML: история появления, преимущества, подмножества

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 4. Язык описания данных EXPRESS
4.1. Общие сведения об языке
4.2. Подмножества языка EXPRESS
4.3. Основные свойства языка EXPRESS
Раздел 5. Состав электронной эксплуатационной документации
5.1. Основные проблемы, связанные с использованием традиционных бумажных руководств
5.2. Определение ИЭТР; состав модулей ИЭТР
5.3. Классификация ИЭТР
5.4. Преимущества ИЭТР
5.5. Состав модулей ИЭТР
5.6. Программные продукты построения ИЭТР
Раздел 6. Product Data Management
6.1. Место PDM в структуре ИИС
6.2. PDM и PLM; определения, отличия
6.3. Задачи PDM
6.4. Функции PDM
6.5. Экономический эффект PDM
Раздел 7. Интегрированная логистическая поддержка (ИЛП)
7.1. Определение, состав.
7.2. Задачи и процедуры ИЛП.
7.3. Система ТОиР: Концепция, задачи, функции, структуры.
7.4. Процедуры МТО.
7.5.Взаимодействие баз данных ИЛП между собой и PDM.
Раздел 8. Методика внедрения CALS-технологий
8.1. Классификация информационных систем
8.2. Фазы внедрения систем
8.3. Методика построения матрицы оценки систем
8.3. Разработка концепции внедрения
8.4. Формирование стратегии и плана внедрения

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на лабораторный практикум

Номер	Наименование практического занятия
1	Размещение конструкторских данных в PDM системе ТеМП-2
2	Построение дерева структуры изделия в системе ТеМП-2
3	Построение таблицы схемы БД предприятия
4	Разработка модели на языке Express

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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 1-8	1-16 нед. 7 сем.	-	1-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Разделы 1-8	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Разделы 1-8	17 нед. 7 сем.	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Звонцов, И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ : учебное пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебреницкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2123-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107059 (дата обращения: 27.11.2019).
2. Головицына, М.В. Методология автоматизации работ технологической подготовки производства : учебное пособие / М.В. Головицына. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 208 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/100642 (дата обращения: 27.11.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Учебно-методические рекомендации по выполнению, оформлению и защите курсовой работы по дисциплине «CALS-технологии» для студентов направления 27.04.05 «Инноватика» / сост.: В. Н. Лазарев, А. Ф. Похилько. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 17 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/67.pdf

2. Похилько, А. Ф. Моделирование процессов и данных с использованием CASE-технологий : учебное пособие / А. Ф. Похилько, И. В. Горбачев, С. В. Рябов. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 163 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/179.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. Научно-образовательный портал http://eup.ru/
4. ЭБС «Лань»: http://e.lanbook.com/
5. Образовательный портал EduArea http://ru.eduarea.com/pages/index

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 систем автоматизированного проектирования. 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 лабораторных занятиях.

Лабораторные занятия выполняются в соответствии с рабочей программой при последовательном изучении тем. Цель, порядок проведения лабораторной работы, алгоритм обработки экспериментальных данных, требования к отчету изложены в методических указаниях по выполнению соответствующей лабораторной работы. При необходимости преподаватель объясняет трудные моменты непосредственно перед выполнением работы, либо в процессе выполнения работы.

Подготовка студентов к лабораторным занятиям предполагает предварительное знакомство с предстоящей лабораторной работой, самостоятельное изучение или повторение пройденного теоретического материала, связанного с предстоящими исследованиями. Для большинства лабораторных работ весь необходимый теоретический материал приводится в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Студенты контролируют степень своей подготовки к лабораторной работе по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Список вопросов, изучение которых предполагает самостоятельную работу студентов, доводится до обучаемых заблаговременно.

В процессе подготовки к зачету студенты консультируются у преподавателя, ведущего дисциплину. Наиболее трудные вопросы, выносимые на самостоятельную проработку, обсуждаются в процессе проведения аудиторных занятий.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа подразумевает следующие составляющие: повторение, проработку и закрепление учебного материала, изученного в ходе аудиторных занятий; изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине; подготовку к выполнению лабораторных работ, выполнение отдельных частей работ, составление отчетов и подготовку к защите; подготовку к сдаче зачета; выполнение курсовой работы и подготовку к ее защите; подготовку к сдаче экзамена.

Одной из главных задач самостоятельной работы является развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа студентов делится на два вида: аудиторную; внеаудиторную. Причем, аудиторная самостоятельная работа осуществляется как во время аудиторных занятий, так и вне таковых.

Аудиторная самостоятельная работа во время аудиторных занятий проводится под контролем преподавателя и предполагает: выполнение лабораторных работ; подготовку к ответам на вопросы, заданные преподавателем; анализ и корректировку результатов исследований, полученных в результате выполнения лабораторных работ. Аудиторная самостоятельная работа вне сетки расписания может, например, предполагать использование студентами аппаратных и вычислительных средств кафедры для решения всего спектра учебных задач, запланированных в качестве самостоятельной работы: подготовка к лекционным занятиям; проработка пройденного материала или самостоятельное освоение теоретических вопросов, вынесенных на самоподготовку; подготовка к лабораторным работам; выполнение отдельных разделов лабораторных работ, которые по каким-либо причинам не были реализованы в ходе запланированных аудиторных занятий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к зачету; подготовка 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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Основы CALS-технологий»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
профиль «Информационные системы и технологии поддержки
жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Основы CALS-технологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.05.01 подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Основы CALS-технологий» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области стандартов, моделей, методов и инструментальных средств интегрированной информационной поддержки процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделий на всех его этапах, представления взаимосвязи этой дисциплины с другими дисциплинами.

Задачами дисциплины являются:

– изучение стандартов по интегрированной информационной поддержке процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделий на всех его этапах;

– изучение базовых концепций, основных моделей, методов и инструментальных средств CALS технологий.

– получение практического опыта применения основных моделей, методов и инструментальных средств CALS-технологий.

Кроме того, в результате изучения дисциплины, обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигается освоение компетенций на определенном уровне их формирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторный практиум, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Раздел 1. Введение в CALS-технологии

Основные положения и принципы CALS-технологий, концептуальная модель CALS-технологий

История развития CALS-технологий

Цели и задачи CALS-технологий

Раздел 2. Покрытие жизненного цикла изделия типовыми инструментальными Средствами

Структура жизненного цикла изделия

Основные функции, возможности и место в ЖЦ изделия систем CAD/CAM/CAE, PDM, CRM, SCM, MRP, CNC, SCADA, MES, PLM, IETM; Структура документов данных систем

Раздел 3. Стандарты в CALS технологий

Обзор CALS-стандартов

Стандарты STEP, основные понятия, история развития

Структура стандартов STEP

Использование стандартов STEP

Стандарт SGML: история появления, преимущества, подмножества

Раздел 4. Язык описания данных EXPRESS

Общие сведения об языке

Подмножества языка EXPRESS

Основные свойства языка EXPRESS

Раздел 5. Состав электронной эксплуатационной документации

Основные проблемы, связанные с использованием традиционных бумажных руководств
Определение ИЭТР; состав модулей ИЭТР
Классификация ИЭТР
Преимущества ИЭТР
Состав модулей ИЭТР
Программные продукты построения ИЭТР

Раздел 6. Product Data Management

Место PDM в структуре ИИС
PDM и PLM; определения, отличия
Задачи PDM
Функции PDM
Экономический эффект PDM

Раздел 7. Интегрированная логистическая поддержка (ИЛП)

Определение, состав.
Задачи и процедуры ИЛП.
Система ТОиР: Концепция, задачи, функции, структуры.
Процедуры МТО.
Взаимодействие баз данных ИЛП между собой и PDM.

Раздел 8. Методика внедрения CALS-технологий

Классификация информационных систем
Фазы внедрения систем
Методика построения матрицы оценки систем
Разработка концепции внедрения
Формирование стратегии и плана внедрения

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Основы CALS-технологий» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

П2. 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 П2.1.

Таблица П2.1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	**ПК-1**: способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по лабораторному практикуму, зачет
2	**ПК-4**: **с**пособность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по лабораторному практикуму, 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 ПК-1, ПК-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 лабораторному практикуму

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу (П.2.2.).

Таблица П2.2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты

Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Кейс-задания (ситуационный практикум), семинарские занятия, решение задач на практических занятиях, решение типовых задач для самостоятельной работы и курсовое проектирование не предусмотрены планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Зачет

Зачет по дисциплине проводится по результатам собеседования в устной форме: один теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний и одно практическое задание (задача) для контроля освоения умений и навыков всех запланированных в ходе изучений дисциплины компетенций.

Задания формируются таким образом, чтобы 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 – 20% при текущей аттестации

Результаты выполнения практических работ – 40% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет) – 40%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П.2.3)

Таблица П.2.3

Шкала и критерии оценивания зачета

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

П2.3 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

Лабораторный практикум

Работа 2. «Разработка модели на языке Express»

Типовое задание к практической работе 4

1. Для заданного технического объекта построить модель на языке Express.
2. Произвести анализ объекта
3. Определить алгоритм построения модели

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Определение и виды промышленной продукции.
2. Понятие и стадии жизненного цикла изделия.
3. Эффективность CALS-технологий.
4. Понятие информационной поддержки жизненного цикла изделия.
5. Определение CALS/ИПИ, этапы развития, предшественники;
6. Структура объединенной базы данных изделия.
7. Интегрированная информационная среда.
8. Электронный документооборот и ЭЦП.
9. Параллельный инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов;
10. Управление проектами и заданиями;
11. Управление ресурсами.
12. Управление качеством.
13. Интегрированная логистическая поддержка: определение, основные процессы;
14. Базовые технологии управления данными и информационные модели.
15. Логистический анализ.
16. Планирование процессов ТОиР.
17. Планирование процедур поддержки МТО.
18. Обеспечение электронной эксплуатационной документацией.
19. Определение, цель и функции системы управления данными об изделии.
20. Требования к PDM-системам и их взаимодействие с АСУ.
21. Взаимосвязь процедур ИЛП с этапами жизненного цикла изделия.
22. Базы данных ИЛП и их взаимодействие.
23. Факторы, определяющие эффективность ИПИ-технологий.
24. Основные международные стандарты CALS.
25. Отечественные стандарты в области ИПИ.
26. Общая структура процесса внедрения CALS-технологий на предприятиях.
27. Этапы процесса внедрения CALS-технологий на предприятиях;
28. Задачи планирования и осуществления пилотных проектов.
29. Методология IDEF
30. Стандарт IDEF0: основы, применение
31. Технология описания бизнес-процессов в стандарте IDEF0.
32. Возможности описания геометрии в стандартах CALS.
33. Прикладные протоколы экспорта данных в стандартах CALS.

П2.4 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 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 способов сбора детальной информации для формализации требований пользователей заказчика;

- знание инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС, предметной области автоматизации, основ современных систем управления базами данных, отраслевой нормативной технической документации, основ организации производства, возможностей типовой ИС, предметной области автоматизации, методов выявления требований, сетевых протоколов, основ современных операционных систем, источников информации, необходимых для профессиональной деятельности;

- умение провести анализ и выбор способов выявления и описания информационных потребностей; выявлять и описывать требования к ИС;

- умение анализировать исходную документацию, разрабатывать документы;

- умение провести анализ и выбор способов выявления и описания информационных потребностей; выявлять и описывать требования к ИС;

- владение навыками моделирования предметной области (бизнес-процессов) и управления требованиями к ИС;

- владение выявленим первоначальных требований заказчика к типовой ИС, определением возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика, сбором исходных данных у заказчика, моделированием бизнес-процессов в типовой ИС, проведением анализа функциональных разрывов и формулированием предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение достаточности объема знаний магистранта по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций данной дисциплины. Процедура проведения зачета организована по вопросам.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет в начале или в конце изучения дисциплины (перед сессией).

Для подготовки к ответу на вопросы студенту отводится время в пределах 20 минут. После ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Поскольку реализация компетентностного подхода требует комплексной оценки знаний, умений и навыков, то **итоговая оценка по дисциплине (зачет) выставляется с учетом всей работы обучающегося за семестр**.

П3. 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Основы CALS-технологий

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Включить в раздел 9 (учебно-методическое обеспечение) следующее издание:

Лебедев, Анатолий Валерьевич, CALS-технологии в проекте МС-21 : учебное пособие. В 2 ч. / А. В. Лебедев, М. В. Гришин. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 135 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2020/15.pdf

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Основы CALS-технологий

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 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)

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

Квалификация бакалавр
*(Техник/БакалаврМагистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)*г.

Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель рабочей программы

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 «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» __06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06____2019 г.
(подпись)
Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г.
(подпись)
Шишкин В. В.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06____2019 г.
(подпись)
Згуральская Е.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06____2019 г.
(подпись)
Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» __06____2019 г.
(подпись)
Самойлова Н. П.
(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: .**Ошибка! Закладка не определена.**
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 6
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 7
6.1 Распределение видов и часов занятий по семестрам 7
6.2 Тематический план изучения дисциплины 8
6.3 Теоретический курс 8
6.4 Практические (семинарские) занятия 8
6.5 Лабораторный практикум 8
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) 9
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) 10
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) 12
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 их шкал оценивания 15
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. 20

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 з. е.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	**108**
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	**32**
Зачет(ы)	7	Лекции	16
Курсовой проект		Лабораторные	16
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	**76**
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*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	

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)			
Зачет с оценкой		*Контактная работа*, в т.ч.:	8
Зачет(ы)	9	Лекции	4
Курсовой проект		Лабораторные	4
Курсовая работа		Практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	96
Эссе		Экзамен(ы)	
РГР		Зачет	
		Зачет с оценкой	
		Контроль	4

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)
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знает** возможности решения задач проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Умеет** выбирать инструменты для проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Имеет практический опыт** решения задач с помощью Case-средств при проектировании информационных систем.
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	**Знает** технологии для проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Умеет** выбирать технологии проектирования информационных систем с помощью Case-средств. **Имеет практический опыт** работы с Case-средствами при проектировании информационных систем.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока 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 семестром и видов занятий

Вид учебной работы	Количество часов в семестр по формам обучения		
	очной	очно-заочной	заочной
Семестр	8	-	9
Аудиторные занятия, в т.ч.:	**32**	-	**8**
- лекции	16	-	4
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	**4**
Самостоятельная работа, в т.ч.:	**76**	-	**96**
- проработка теоретического курса	34	-	42
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат		-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	34	-	42
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	8	-	12
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-
Итого	**108**	-	**108**
Вид промежуточной аттестации	8	-	9

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	**Семантические модели данных**	8/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
2	**Использование Case-средств для автоматизации проектирования**	8/-/2	-	8/-/2	34/-/42	50/-/49
3	Контроль самостоятельной работы				-/-/4	-/-/4
4	Подготовка к зачету, включая сдачу зачета,	-	-	-	8/-/12	8/-/12
	Итого часов	**16/-/4**		**16/-/4**	**76/-/100**	**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. 7 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	Раздел 2 Тема 2.1	2-16 нед. 7 сем.	-	2-16 нед. 7 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. 7 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)

Основная литература:

1. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – http://ofap.ulstu.ru/resources/1462.

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.

Дополнительная литература:

1. Токмаков Г.П. CASE-технологии проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 224 с.

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

1. Токмаков Г.П. Автоматизированное проектирование информационных систем: учебное пособие / Г.П. Токмаков. – http://ofap.ulstu.ru/resources/1461.

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 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Microsoft Windows Kaspersky Endpoint Security
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Microsoft Windows MS Visual Studio 2019 Kaspersky Endpoint Security
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Комплекс технических средств обучения: компьютер, проектор, экран, колонки
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных, практических занятий и проведения текущей и промежуточной аттестации	Компьютеры с выходом в Интернет (минимальная обеспеченность 0,5 на одного обучающегося)
3	Помещения для самостоятельной работы, оборудованные компьютером с выходом в Интернет	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся Компьютер с выходом в Интернет и Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 (минимально)
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №303а	Шкаф для хранения оборудования Набор инструментов Ремонтный стол Измерительная техника Подменный фонд компьютерной техники

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Case-средства в проектировании информационных систем»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
профиль «Информационные системы и технологии поддержки
жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Case-средства в проектировании информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины (модули) – Б1.В.ДВ.05.02 подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-4.

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	ПК-1: Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Тест, собеседование по лабораторным работам, зачет
3	ПК-4 Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	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 ОПК-5, ПК-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

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 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

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

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 тре-

буемой 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:

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 дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

П3. 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

CASE – средства в проектировании информационных систем

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

В раздел 9 (учебно-методическое обеспечение) внести дополнительно следующее издание:

Похилько, А. Ф. Моделирование процессов и данных с использованием CAS-технологий : учебное пособие / А. Ф. Похилько, И. В. Горбачев, С. В. Рябов. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 163 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2014/179.pdf

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

CASE – средства в проектировании информационных систем

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:

Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составители рабочей программы

ст. преподаватель _____ Лошаков А.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Баскетбол»....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 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....9
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) 10
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 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 17

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 __ 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.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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 элективного курса дисциплины «Физическая культура. 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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Умеет** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеет** 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 части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору- Б1.В.ДВ.06.01.

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	**1/2/3/4/5/6**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера	Сроки выполнения

	разделов и тем дисциплины	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. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ 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 / В. Н. Буянов, Л. А. Кирьянова, И. В. Переверзева, О. В. Демиденко, В. В. Вольский. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 170 с.http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=7519

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 УлГТУhttp://venec.ulstu.ru/lib/
7. Всероссийская федерация волейбола http://www.volley.ru/
8. Олимпийский комитет России http://olympic.ru/
9. Российский международный Олимпийский Университет (РМОУ) http://www.olimpicun-iversiti.ru/
10. Российская федерация баскетбола (РФБ) https://russiabasket.ru/
11. 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: 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:

– 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	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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 (КЗСС УлГТУ)	**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)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, ул.Северный .Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» направление09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.01,подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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 дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол»

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.

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 курса составлены с учетом индивидуальных особенностей студентов, их интересов, потребностей, а также специфики региона и традиций.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол» являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и по своему желанию.

Учебно-тренировочные занятияпо баскетболу базируются также на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Обязательные тесты определения физической подготовленности

Таблица П2

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

Таблица П3

№	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

Таблица П4

№ 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

Таблица П5

№ 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 право 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 П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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

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;
- умениеиспользовать 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;
-владение необходимой информацией для повышения эффективности самостоятельных занятий;
- владение основными приемами нападения и защиты в баскетболе;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«_26_» ____06_____ 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составители рабочей программы

доцент, к.п.н. _____ Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....9
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 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. **Умеет** использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни **Владеет** 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 части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.02.

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	**1/2/3/4/5/6**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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

Содержание разделов для студентов, освобождённых от практических занятий по элективным курсам по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование

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
	Контрольные занятия 7.1.Тесты по ОФП. 7.2.Тесты по спортивно-технической подготовке.
	Физическая подготовка 1.1.Кроссовая подготовка. 1.2.Развитие основных физических качеств.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в подготовке к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Чернова Н.А. Спортивное ориентирование в мире, России, Ульяновской области и УлГТУ // История науки и техники глазами молодых исследователей. Международная научная конференция, посвященная 130-летию испытания первого российского самолета А. Можайского (20-22 ноября 2012 года) : сборник статей. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 369 с. http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=4870

2. 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.

3. 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.

4. 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

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. 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

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.ulstu.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; Антивирус Касперского.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы

	работы	
1	Помещения (закрытого и открытого типа) для проведения занятий практического типа (старый спортивный комплекс УлГТУ)	**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)

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, Северный .Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»
по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.02, подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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 дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование»:

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.

Учебный процесс по данной дисциплине осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование», являются лекционные и практические занятия (учебно-тренировочные и методико-практические) по спортивному ориентированию. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль за качеством усвоения курса по спортивному ориентированию ведется посредством дифференцированного результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоения 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 каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачётные требования по спортивному ориентированию для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

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

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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 контрольных вопросов к зачету

2. История развития спортивного ориентирования. Виды спортивного ориентирования.
3. Дайте определение понятию азимут. Как производить сопоставление карты с местностью при азимутальном ходе?
4. Каким образом необходимо осуществлять выбор пути? Основные приемы выбора пути.
5. Что такое рельеф? Какие бывают виды рельефа? Дайте определение понятию сечение рельефа.
6. Дайте понятие определению масштаб карты. Какие бывают виды масштаба. Каким образом длину отрезка на карте местности перевести в масштабный отрезок.
7. Питание спортсмена-ориентировщика перед спортом (спринт, марафон).
8. Обмундирование спортсмена-ориентировщика
9. Медицинская помощь при травмах на дистанциях по спортивному ориентированию.
10. Как правильно настраиваться на дистанцию в спортивном ориентировании?
11. Планирование дистанции в спортивном ориентировании.
12. Стратегии поведения на дистанции спортивного ориентирования.
13. Анализ и разбор дистанции.
14. Как мотивировать себя к тренировочному процессу?
15. Правила поведения на соревнованиях по спортивному ориентированию (неспортивное поведение).
16. Ориентирование по линейным объектам.
17. 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;
- владение основными навыками спортивного ориентирования в лесистой местности и в городских условиях;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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, участие в соревнованиях и т.п.).

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составители рабочей программы

к.п.н.,доцент		Черненькая Е.В
(должность, ученое звание, степень)	*(подпись)*	*(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 07 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 Элективные курсы по физической культуре 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 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся....8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень основной и дополнительной 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 13
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 16

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 __ 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.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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 части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.03.

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**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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. Ритмическая гимнастика и спортивная аэробика в современной массовой культуре, ее разновидности. История развития ритмической гимнастики 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

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ 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:

3. https://elibrary.ru/item.asp?id=26765600

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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.ulstu.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. Спортивная аэробика».

- 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:

1. 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
2. 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, 118 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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 (КЗСС УлГТУ)	**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)

***** *Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, ул.Северный .Венец, 32*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.03, по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью элективного курса является формирование основ физической культуры личности студента средствами физкультуры и спорта для подготовки и самоподготовки к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика»

Раздел 1. МЕТОДИКО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ.

Ритмическая гимнастика и спортивная аэробика в современной массовой культуре, ее разновидности. История развития ритмической гимнастики 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.

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.

Содержание программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика» учитывает индивидуальность студента, его мотивацию, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и практические занятия (учебно-тренировочные и методико-практические). Контроль осуществляется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия помимо специализированной подготовки включают также упражнения из других областей физической культуры и спорта. Занятия нацелены на достижение необходимого уровня двигательной активности студентов; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития; развития функциональных и двигательных возможностей; освоения 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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для основной группы

Таблица П2

№	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

Таблица П3

№ 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

Ритмическая гимнастика

Таблица П4

№ 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.)	**+**		**+**		**+**	

Контрольные упражнения по общей физической и спортивно - технической подготовке

Таблица П5

№ 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 П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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

1. Цели и задачи спортивной аэробики.
2. Основные базовые шаги.
3. Как называется вид ритмической гимнастики, имитирующие движения из единоборств?
4. Что такое темп?
5. Из скольких баллов состоит оценка при выполнении соревновательной программы? (максимальное количество)
6. Сколько баллов составляет бонус за артистичность?
7. Сколько обязательных элементов должно быть включено в соревновательный комплекс?
8. Под каким углом выполняются махи и какое количество раз подряд?
9. Сколько времени выполняется удержание на одной ноге? (на месте)
10. Как выполняются «Джеки» по отношению к судьям?
11. Какие критерии оценки по технике исполнения?
12. Разновидности ритмической гимнастики.
13. Мышечная релаксация и ее значение.
14. Формирование и совершенствование двигательных навыков.
15. 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;

- владение основными приемами спортивной аэробики;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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, выполнение упражнений, участие в соревнованиях и т.д.). Для подготовки отводится время в пределах 30 минут.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«_26_»_____06_____2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Специальная медицинская группа.
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования высшее образование – бакалавр
(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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент ___ _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 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 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....9
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) 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
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. 14

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной-подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.04.

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**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/64	66/-/64
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	64/-/-	-	-/-/65	194/-/65
3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	1/-/-	64/-/-	-	-/-/65	68/-/65
4	Раздел4. Шахматы как вид спорта. История возникновения шахмат.	1/-/-	64-/-/	**-**	**-/-/**65	65/-/65
5	Раздел 5. Настольный теннис.	2/-/-	64/-/-	-	-/-/65	66/-/65

6	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/328**	**328/-/328**

6.3 Теоретический курс

Таблица 6

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 7

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.
2	Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Основы методики самомассажа. Оценка двигательной активности и суточных энергетических затрат. Измерение влияния факторов в экономическом анализе различными способами
3	Методы оценки уровня здоровья. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы).
4	Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика проведения учебно-тренировочного занятия.
5	Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности.
6	Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание).
7	**Тема 1. Увлекательный мир шахмат** 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.
8	**Тема 2.** **Пути формирования интеллектуальных способностей личности с помощью шахматной игры** 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. Психология игровых ситуаций. Всё или ничего. Ситуация компромисса. Ситуация относительно свободного выбора цели. Ситуация незначимости результата.

9	**Тема 3. Стратегия и тактика ведения борьбы в шахматной партии** Стратегия – выбор общего плана действий. Позиционная игра. Слабые и сильные элементы позиции. Тактика в шахматах. Тактические удары. Тактика, как средство достижения цели. Комбинация в шахматах. Техника расчёта вариантов.
10	**Тема 4. Теория дебютов** Классификация дебютов. Итальянская партия. Защита двух коней. Дебют четырёх коней. Испанская партия. Ферзевой гамбит. Славянская защита. Сицилианская защита. Защита Каро-Канн. Русская партия. Дебютные ловушки. Распространённые дебютные ошибки.
11	**Тема 5. Стратегия эндшпиля** Пешечный эндшпиль. Ладейный эндшпиль. Ферзевой эндшпиль. Лёгкофигурный эндшпиль. Эндшпиль с разным соотношением сил. «Точные» позиции. Общие эндшпильные идеи. Цугцванг. Создание «крепости». Патовые идеи эндшпиля. Доминация.
12	**Тема 6. Что такое шахматы?** Шахматы – это спорт. Шахматы – это наука. Шахматы – это искусство. Роль шахмат в жизни современного человека.
13	**Практический раздел** Практические навыки игры. Участие в соревнованиях. Решение задач и этюдов.
14	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Тестирование. Решение задач.
15	Правила игры в н/теннис
16	Хватка ракетки.
17	Техника выполнения прямой подачи.
18	Техника выполнения удара толчком.
19	Техника выполнения удара подставкой.
20	Техника выполнения удара накатом справа,слева.
21	Техника выполнения подачи «маятник».
22	Техника выполнения подачи «веер».
23	Техника выполнения подрезки справа,слева.
24	**Практический раздел** Практические навыки игры.
25	**Контрольный раздел** Контрольные вопросы. Участие в соревнованиях.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 8

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. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Бабушкин, Е. Г. Б 12 Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом: учебное пособие / Е. Г. Бабушкин. – Омск: Омский госу- дарственный институт сервиса, 2011. – 82 с. — Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=24621111 . — Загл. с экрана.

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. 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. 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. Профилактика и реабилитация студентов специальной медицинской группы с сердечно-сосудистыми заболеваниями [Электронный ресурс]: методические указания для студентов нефизкультурных вузов / сост. Л. В. Чекулаева. - Электрон. текст. данные (файл pdf: 0, 45 Мб). - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - Доступен в Интернете http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Chekulaeva.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. 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

7. 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

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.ulstu.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».

- 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:

1. 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

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

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 при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка. Оборудование для занятий настольным теннисом (столы, ракетки, шарики, сетки). Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.04, по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа» является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа»

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.

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 «Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, состояние здоровья, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по настольному теннису.

Контроль за качеством обучения ведется посредством дифференцированного и объективного учета результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия ориентированы на широкое использование теоретических знаний и методических умений, применение разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Целью их является обеспечение необходимой двигательной активности студентов путем поддержания оптимального уровня физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей с освоением жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств

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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	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 миттельшпиле		+	+			
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 П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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 контрольных вопросов к зачету

1. Гимнастическая терминология.
2. Методика самооценки работоспособности, усталости, утомления, применения средств физической культуры для их направленной коррекции.
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной и восстановительной направленности.
4. Основные методики самомассажа.
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз.
6. Разработка и проведение утренней гимнастики.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
8. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.
9. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физическими упражнениями.
10. Средства и методы мышечной релаксацией.
11. Понятия здорового образа жизни.
12. Личная гигиена.
13. Виды закаливания.
14. Этиология болезни (по своему заболеванию).
15. Профилактика заболевания.
16. История возникновения шахматной игры.
17. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
18. Что такое шах, мат, пат?
19. Правила рокировки. Цель рокировки.
20. Сравнительная ценность фигур.

21. Виды ничейного результата.
22. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
23. Основные законы пешечного эндшпиля.
24. Принципы игры в дебюте.
25. Дебютные ловушки.
26. Стратегия и тактика миттельшпиля.
27. Принципы игры в эндшпиле.
28. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
29. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
30. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.
31. История возникновения шахматной игры.
32. Шахматные фигуры, доска. Начальная позиция.
33. Что такое шах, мат, пат?
34. Правила рокировки. Цель рокировки.
35. Сравнительная ценность фигур.
36. Виды ничейного результата.
37. Постановка мата одинокому королю разными фигурами.
38. Основные законы пешечного эндшпиля.
39. Принципы игры в дебюте.
40. Дебютные ловушки.
41. Стратегия и тактика миттельшпиля.
42. Принципы игры в эндшпиле.
43. Чемпионы мира по шахматам.
44. История шахмат в России.
45. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
46. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
47. 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;

- владение основными приемами нападения и защиты игры в шахматы и настольный теннис;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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 по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать 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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент ____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 ....**Ошибка! Закладка не определена.**
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) 9
8 Перечень основной и дополнительной 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) **Ошибка! Закладка не определена.**
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
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной-подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.05.

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**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110

3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/328**	**328/-/328**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР Тема 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. подготовленности спортсмена. **ВТОРОЙ СЕМЕСТР** Тема 2. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ. Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. **ПЯТЫЙ СЕМЕСТР** Тема 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП). Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль за эффективностью ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов **ШЕСТОЙ СЕМЕСТР** Тема 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем

физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию
физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия
(очная форма обучения)

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.
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:
09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисципли-ны	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. 1-6 сем.	-.	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семи-нарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подго-товке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем.	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. 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

2.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

3. 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

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. 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.ulstu.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, формирова-

нии 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль
«Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.05, по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» является формирование основ физической культуры студента с ограниченными возможностями здоровья и совершенствование способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности средствами физкультуры и спорта и туризма.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Тема 1. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта. подготовленности спортсмена.

Тема 2. ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ И СПОРТИВНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.

Профессионально-прикладная физическая подготовка как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Специальная физическая подготовка, её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов.

Тема 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ (ППФП).

Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе подготовки будущего специалиста. Факторы определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения.

Контроль за эффективностью ППФП студентов.

Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста.

Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов

Тема 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ И САМОКОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ.

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию

физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

Учебный процесс по данной дисциплине 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 являются лекционные занятия. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключениям медкомиссии. Контроль по шахматам в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья» ведётся посредством самостоятельной работы по написанию контрольных работ, устного опроса, решения тематических шахматных задач во время зачёта по шахматам.

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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	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 миттельшпиле	-	+	+	-	-	-
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 П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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 контрольных 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. Чемпионы мира по шахматам.
14. История шахмат в России.
15. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
16. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
17. Организация, проведение и судейство шахматных соревнований.
18. Решение шахматных задач.
1. Гимнастическая терминология.
2. Методика самооценки работоспособности, усталости, утомления, применения средств физической культуры для их направленной коррекции.

3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной и восстановительной направленности.
4. Основные методики самомассажа.
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз.
6. Разработка и проведение утренней гимнастики.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения.
8. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма.
9. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физическими упражнениями.
10. Средства и методы мышечной релаксацией.
11. Понятия здорового образа жизни.
12. Личная гигиена.
13. Виды закаливания.
14. Этиология болезни (по своему заболеванию).
15. Профилактика заболевания.

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;

- владение комплексом физических упражнений для решения определенных задач по самосовершенствованию;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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 по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать 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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы.
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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«___» _____2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«___» _____2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«___» _____2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)....8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 8
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 12
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 12
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 13
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 13

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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. Шахматы» является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов 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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.06.

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**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4

	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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. 1-6 сем.	-.	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинар-ским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. 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

2. 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

3. 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

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. 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.ulstu.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. Шахматы»

- 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле, спортивная площадка для прикладной гимнастики. Оборудование для занятий шахматами (демонстрационная доска, шахматные доски, часы)
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.06, подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-7.

Целью дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» является формирование основ шахматной грамотности, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов к предстоящей профессиональной деятельности.

Методологические основы дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы»

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.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» 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. Шахматы», 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. Шахматы» являются лекционные и практические занятия. Данным видом спорта занимаются студенты, освобождённые от практических занятий по физической культуре, согласно заключениям медкомиссии. Контроль по шахматам в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Шахматы» ведётся посредством написания рефератов, устного опроса, решения тематических шахматных задач, во время зачёта.

Учебно-тренировочные занятия базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой интеллектуальной и двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретения личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоения жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Программа предусматривает развитие мыслительных способностей и интеллектуального потенциала студентов, развитие волевой регуляции поведения и сознания, логического мышления и памяти.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачётные требования по шахматам для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

№	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 миттельшпиле		+	+			
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 П3). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П3

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»

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 шахматной игры и практические примеры или примеры приводятся 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 контрольных 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. Чемпионы мира по шахматам.
14. История шахмат в России.
15. Виды преимущества. Реализация материального преимущества.
16. Основы шахматной тактики. Тактические приёмы.
17. 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;

- владение основными приемами шахматной игры в дебюте, миттельшпиле и эндшпиле;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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 по данному элективному курсы включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач или другие, практические задания). Он предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель имеет право, задать 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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Элективный курс по физической культуре и спорту.
Настольный теннис.
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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.ф.н., доцент _____ Веревичев И.И.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия....7
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной 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 15
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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. Настольный теннис» является формирование основ настольного тенниса, развитие логических основ духовной культуры личности студента, совершенствование средствами физкультуры, спорта и туризма способов самоподготовки студентов 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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной-подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.07.

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	**1/2/3/4/5/6**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1.	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110

4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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
(очная форма обучения)

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 6

Вопросы, изучаемые и прорабатываемые обучающимися самостоятельно

Виды СРС	Номера разделов и тем дисципл-ины	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- нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в подготов-ке к практическим (семинарским0 занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подго-товке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 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. Программа для системы дополнительного образования детей. Настольный теннис / сост. В. Н. Буянов. – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 20 с.http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=1845

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.ulstu.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. Настольный теннис».

- 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле. Оборудование для занятий настольным теннисом (столы, ракетки, шарики, сетки).
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.07, подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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 дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис»

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.

Учебный процесс по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, рабочей программой, календарным учебным графиком.

Содержание рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культур и спорту. Настольный теннис» призвано учитывающий физические особенности и индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по данной дисциплине являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочные и методико-практические занятия по настольному теннису. Контроль за качеством обучения в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Настольный теннис» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Учебно-тренировочные занятия ориентированы на широкое использование теоретических знаний и методических умений, применение разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов. Целью их является обеспечение необходимой двигательной активности студентов путем поддержания 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. Настольный теннис» в рабочей программе кафедры общенаучных дисциплин определяются каждым преподавателем самостоятельно.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины -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 дисциплины 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

Зачетные требования по общей физической и спортивно - технической подготовке для студентов

Таблица П2

№	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

Таблица П3

№ 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. «Настольный теннис»

Таблица П4

№ 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 П5). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П5

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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 контрольных 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;

- владение основными приемами нападения и защиты в настольном теннисе;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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 по теории шахматной игры) и практическую (решение шахматных задач, блиц-игры 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.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.п.н. _____ Черненькая Е.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной 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) 10
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
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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 18
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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
Реферат(ы)		*Самостоятельная работа*	324
Эссе		Экзамен(ы)	4
РГР		Зачет(ы)	

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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.08.

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	**1/2/3/4/5/6**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
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			Самостоятельных	
		Лекции	Практ. занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110
3	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4
	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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. .Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся. Обучение правилам 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. 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 соревновательную 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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	1-4 нед. 1,2,3,4,5,6 сем	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1,2,3,4,5,6 сем	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ 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.ulstu.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. 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле, спортивная площадка для прикладной гимнастики.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту.
Атлетическая гимнастика»
направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.08 подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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 дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика»

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. .Интеграция приемов техники, тактики, физических способностей соревновательную деятельность. Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся.

Обучение правилам соревновательной деятельности

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 курса, учитывающий физиологические особенности каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий по атлетической гимнастике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль в рамках предмета «Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика» ведется посредством дифференцированного и объективного учета процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Занятия нацелены на обеспечение оптимального уровня физической и функциональной подготовленности студентов в период обучения; приобретение ими личного опыта со-

вершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоение жизненно и профессионально необходимых навыков, психофизических качеств.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины- 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

Зачётные требования по ритмической гимнастике для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

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)	60	50	40	30	20					
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	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

Таблица П3

№	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

Таблица П4

№ 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

Таблица П5

Семестры	№ п/п	Наименование контрольных упражнений	Девушки					Юноши				
			Оценка в баллах									
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
	1	Отжимание в упоре на брусья с отягощением	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6

I	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	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	5	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	6	Гиревой спорт. рывок (16 кг)- юноши, (8кг)-девушк	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	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	9	Гиревой спорт. Толчок 2-х гирь (16 кг),	–	–	–	–	–					
	10	Гиревой спорт. рывок (24 кг)- юноши, (8кг)-девушк	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	–	–	–	–	–	18	15	12	9	6
	13	Гиревой спорт. рывок (24 кг)-юноши, (16 кг)-	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	–	–	–	–	–	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.	II ю

Зачет

Основные критерии зачета могут быть детализированы (например, в соответствии с таблицей П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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

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.

Перечень контрольных 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;

- владение основными приемами атлетической гимнастики;

- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
обособленное структурное подразделение
«ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолетостроительного
факультета
_____ Г.Л.Ривин
«26» 06 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 «Общенаучные дисциплины» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
Доцент, к.п.н. _____ Черненькая Е.В.
(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(Фамилия И.О.)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Общенаучные дисциплины», протокол заседания от «27» 06 2019 г. № 7.

Заведующий кафедрой
«27» 06 2019 г. _____ Веревичев И.И.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «26» 06 2019 г. № 4

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» 06 2019 г. _____ Шишкин В.В.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Руководитель ОПОП
«26» 06 2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«26» 06 2019 г. _____ Федоров А.А.
(подпись) *(Фамилия И.О.)*

Заведующая отделом библиотеки
«26» 06 2019 г. _____ Самойлова Н.П.
(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 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 6
6.2 Тематический план изучения дисциплины 6
6.3 Теоретический курс 6
6.4 Практические (семинарские) занятия 7
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной 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) 10
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
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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. 17

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 __ 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 (сессия)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	328
Экзамен(ы)		*Контактная работа*, в т.ч.:	0
Зачет(ы)	1	лекции	
Курсовой проект		лабораторные	
Курсовая работа		практические (семинарские)	
Контрольная(ые) работа(ы)			
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.

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-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	**Знает** приемы самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления собственного здоровья. **Умеет** самостоятельно достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной деятельности. **Имеет** практический опыт самостоятельной-подготовки должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной профессиональной деятельности.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.09.

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**		**1**
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.:			**324**
- проработка теоретического курса	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
- расчетно-графические работы	-		-
- реферат	-		-
- эссе	-		-
- подготовка к контрольным работам	-		-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	-		-
Контроль подготовки к зачету	-		4
Итого	**66/66/64/64/34/34**		**328**
Вид промежуточной аттестации	**Зачет**		**Зачет**

6.2 Тематический план изучения дисциплин

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: Методико-практические основы физической культуры	2/-/-	64/-/-	-	-/-/104	66/-/104
2.	Раздел 2: Учебно-тренировочные занятия	2/-/-	192/-/-	-	-/-/110	194/-/110
3.	Раздел 3: Контрольные средства анализа нормативных показателей обучающихся	4/-/-	64/-/-	-	-/-/110	68/-/110
4	Контроль подготовки к зачету	-/-/-	-/-/-	-	-/-/4	-/-/4

	Итого часов	**8/-/-**	**320/-/-**	**-**	**-/-/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
(очная форма обучения)

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 соревновательную 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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрен.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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. 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим 9семинарским) занятиям	Раздел 1 - 3	1-16 нед 1-6 сем.	-	-
Самостоятельная работа при подготовке к зачету	Раздел 1 - 3	17 нед. 1,3,5,6 сем	-	17 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ 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.ulstu.ru/lib/
7. Министерство спорта Российской Федерации - http://www.minsport.gov.ru/
8. Олимпийский комитет России http://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 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:

- 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Microsoft Windows; Антивирус Касперского.
4	Помещение для профилактического хранения оборудования	Не требуется

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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	Специализированные помещения для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекс тренажеров и спортивного оборудования для физического развития Стадион: беговая дорожка, футбольное поле.
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки, аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус по адресу г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А (УЛК 2)*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, блока Б1 Дисциплины по выбору - Б1.В.ДВ.06.09 подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: 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 дисциплины «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика»

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.

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 «Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика», учитывающий индивидуальность каждого студента, его мотивы, интересы, потребности, а также региональные условия и традиции.

Основной формой учебного процесса являются лекционные и практические занятия, в свою очередь состоящие из двух подразделов: учебно-тренировочных и методико-практических занятий по легкой атлетике. Данный вид спорта студент выбирает по рекомендациям преподавателей и своему желанию. Контроль 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 базируются на широком использовании теоретических знаний и методических умений, на применении разнообразных средств физической культуры, спортивной и профессионально-прикладной физической подготовки студентов.

Занятия нацелены на обеспечение необходимой двигательной активности студентов для поддержания оптимального уровня их физической и функциональной подготовленности в период обучения; приобретение личного опыта совершенствования и коррекции индивидуального физического развития, функциональных и двигательных возможностей; освоение 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.

Суммарная трудоемкость изучения дисциплины - 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 дисциплины 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

Зачётные требования по ритмической гимнастике для студентов, освобождённых от практических занятий по физической культуре

Таблица П2

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

Таблица П3

№	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

Таблица П4

№ 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.	□ □	□ □	□ □	□ □	□					
8	Сгибание рук в упоре на брусьях (кол-во раз)						15	12	9	7	5

Контрольные упражнения по спортивно - технической подготовке. Атлетическая гимнастика

Таблица П5

№ 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 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 П6). Критерии могут быть пересмотрены, дополнены, конкретизированы с учетом специфики учебного материала и формируемых компетенций.

Таблица П6

Критерии	Шкала оценивания	
	«зачтено»	«не зачтено»
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 контрольных 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;
- владение техникой, стратегией и тактикой бега на короткие и средние дистанции;
- владение средствами оказания первой помощи при спортивных травмах и ушибах.

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.

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. Учебная версия Консультант плюс. Режим доступа: в локальной сети ИАТУ.
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://encyclopedia.biga.ru

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Элективный курс по физической культуре и спорту

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Платформонезависимое программирование
наименование дисциплины (модуля)

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

Программа подготовки академический бакалавриат
(академический/прикладной бакалавриат/ академическая/прикладная магистратура)

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

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 9
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) 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
ПРИЛОЖЕНИЯ
П.1. Аннотация дисциплины 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 19
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 35

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	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	32
Курсовой проект	-	лабораторные	32
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	44
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	36
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы) с оценкой	10		
Зачет(ы)	-	лекции	4
Курсовой проект	-	лабораторные	6
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	130
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
	-	Зачет(ы) с оценкой	4
РГР	-	Зачет(ы)	-

2. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью преподавания дисциплины «Платформонезависимое 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)
ПК-4	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знает** методики использования программных средств для решения практических задач проектирования платформонезависимых программ **Умеет** проводить экспериментальное исследование прототипов проектных решений платформонезависимых программ **Имеет** практический опыт применения программных средств проектирования платформонезависимых программ

5. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору. –Б1.В.ДВ.07.01

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.:	64	-	14
- лекции	32	-	4
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	44	-	130
- проработка теоретического курса	28	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	-	60
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	36	-	24
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	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Кроссплатформенное программное обеспечение	4/-/1	-	-/-/-	2/-/10	6/-/11
2	Раздел 2. Кроссплатформенное программирование на QT	14/-/1	-	16/-/2	20/-/30	50/-/33
3	Раздел 3. Кроссплатформенное программирование на языке Java	14/-/2	-	16/-/4	22/-/60	52/-/66-
5	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36/-/30	36/-/34-
	Итого часов	32/-/4	-	68/-/6	44/-/-	144/-/144

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 (семинарские) занятия учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» не предусмотрены.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ

№ работы	Тема лабораторной работы
1	Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в текстовом файле.
2	Многопотоковая обработка данных. Пользовательский интерфейс на QT. Хранение данных в XML.
3	Визуализация и обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки AWT
4	Многопотоковая обработка данных в диалоговом режиме. Реализация на Java с использованием библиотеки Swing

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий» 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 4.1-4.3	2-16 нед. 7 сем.		1-18 нед. 9 сем.
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.		1-18 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	Раздел 1 темы 1.1-1.3 Раздел 2 Темы 2.1-2.3	17-19 нед. 7 сем.		19-21 нед. 9 сем.

	Раздел 3 Темы 3.1-3.2 Раздел 4 Темы 4.1-4.3			

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)

Основная литература:

1. Программирование на языке C++ в среде Qt Creator [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Р. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : , 2019. — 715 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100414. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Полякова, Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Н. Полякова. — Электрон. дан. — Москва : , 2019. — 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 : , 2019. — 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: изуче-

ние 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций	**Проприетарные лицензии:*** MS Windows ; OpenOffice; Антивирус Kaspersky Endpoint Security; **Свободное\бесплатное ПО:** Adobe Reader; Adobe Flash Player; Архиватор 7-Zip (x64 edition)
2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	**Проприетарное ПО:** MS Windows Kaspersky Endpoint Security Mathcad T-FLEX CAD Система тестирования Indigo APM WinMachine **Свободное\бесплатное ПО:**

		Ubuntu OpenOffice Adobe Flash Player Google Chrome Visual Paradigm GIMP MS SQL Server Express
3	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	**Проприетарные лицензии:*** Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru **Свободное\бесплатное ПО:** Google Chrome

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
2	Специальная компьютерная аудитория №310 для проведения практических занятий	Стол-6 шт. Стол компьютерный -11 шт. Кресло компьютерное – 11 шт. Стул- 10 шт. Компьютер-11 шт.
4	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

**Учебный корпус расположен по адресу: г. Ульяновск, пр-т Созидателей, 13А.*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Платформонезависимое программирование»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»

Дисциплина «Платформонезависимое программирование» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-4.

Целью освоения дисциплины «Платформонезависимое 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 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	**ПК-4** Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС	Собеседование по практическим занятиям, решение практических задач и выполнение лабораторных занятий, решение типовых задач для самостоятельной работы, зачёт, 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 ПК-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 лабораторным работам

В ходе собеседования студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Оценивание результатов собеседования по лабораторным работам осуществляется по следующему принципу:

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, правильно выполнил задания лабораторной работы
Хорошо	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности в формулировке определений. Правильно выполнил задания лабораторной работы, допуская небольшие недочеты
Удовлетворительно	Студент затрудняется с ответами на вопросы теоретического материала по теме практической или лабораторной работы. В целом правильно выполнил задания лабораторной работы, но небрежно и допуская недочеты
Неудовлетворительно	Студент дает неверные ответы на поставленные вопросы, неверно выполнил задания лабораторной работы

Решение практических и лабораторных заданий

Решение практических и лабораторных заданий осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов высшей математики при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученных знаний. Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания решения практических и лабораторных заданий

Оценка	Критерии
Отлично	Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме 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 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

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний и практические навыки студента оцениваются исходя из результатов сдачи лабораторных, практических заданий и курсовой работы. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Таблица П5

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

П2.3 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.

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Платформеннонезависимое программирование

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Платформеннонезависимое программирование

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Интеллектуальные системы и 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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 8
Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен. 8
6.5 Лабораторный практикум 8
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 основной и дополнительной 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
Дополнения и изменения ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Приложения 12
П1. Аннотация рабочей программы 12
П2. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14

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 16
П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 17
П3. 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 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)	7	*Контактная работа*, в т.ч.:	64
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	32
Курсовой проект	-	лабораторные	32
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	44
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	36
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	144
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	10
Зачет(ы) с оценкой	10		
Зачет(ы)	-	лекции	4
Курсовой проект	-	лабораторные	6
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)	-		-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	130
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
	-	Зачет(ы) с оценкой	4
РГР	-	Зачет(ы)	-

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является формирование у будущих выпускников компетенций в области применения моделей, методов и алгоритмов интеллектуальных систем в профессиональной и исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение различных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем;
- формирования навыков проведения экспериментов с тем или иными моделями, алгоритмами и методами интеллектуальных систем;
- исследование применения различных моделей, алгоритмов и методов вычислительного интеллекта для решения задач интеллектуального анализа;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в сфере применимости тех или иных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем для решения задач анализа данных, обоснование применимости той или иной модели, метода или алгоритма для конкретной задачи.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» 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)
ПК-2	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	**Знает** основные подходы к построению интеллектуальных систем, основные модели, алгоритмы и методы вычислительного интеллекта, которые могут быть использованы для исследования объектов профессиональной деятельности, основы логического программирования. **Умеет** выбирать исходя из условий задачи модели, алгоритмы и методы вычислительного интеллекта для решения задач в сфере профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** реализации моделей, алгоритмов и методов вычислительного интеллекта для решения задач в сфере профессиональной деятельности.
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	**Знает** основные подходы к проектированию интеллектуальных систем и проектные процедуры **Умеет** использовать модели, алгоритмы и методы вычислительного интеллекта для проектирования информационных систем **Имеет практический опыт** проектирования информационных систем с элементами искусственного интеллекта

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Блок 1.Дисциплины (модули)- Б1.В.ДВ.07.02.

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 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	-	14
- лекции	32	-	4
- лабораторные работы	32	-	6
- практические занятия	-	-	-
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	44	-	130
- проработка теоретического курса	28	-	50
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	-	-	-
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	16	-	60
- самотестирование	-	-	-
- подготовка к зачету (включая его сдачу)	36	-	24
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	
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Введение в интеллектуальные системы	4/-/1	-	-/-/-	2/-/10	6/-/11
2	Раздел 2. Экспертные системы	14/-/1	-	16/-/2	20/-/30	50/-/33
3	Раздел 3. Интеллектуальные системы и язык логического программирования Prolog	14/-/2	-	16/-/4	22/-/60	52/-/66-
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационная консультация и сдача экзамена (зачета)	-	-	-	36/-/30	36/-/34-
	Итого часов	32/-/4	-	68/-/6	44/-/-	144/-/144

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Введение в интеллектуальные системы
1.1 Краткая история искуственного интеллекта. 1.2 Основные направления в области интеллектуальных систем. 1.3 Представления знаний и вывод на знаниях 1.4 Нечеткие знания
Раздел 2. Экспертные системы
2.1 Разработка экспертных систем. 2.2 Теоретические аспекты инженерии знаний. 2.3 Технологии инженерии знаний. 2.4 Языки программирования для искуственного интеллекта.
Раздел 3. Интеллектуальные системы и язык логического программирования Prolog
3.1. Понятие логической программы 3.2. Декларативная семантика логической программы 3.3. Создание консольных приложений 3.4. Основные разделы программы 3.5. Машина вывода Пролога Унификация; Процедурная семантика логической программы; Устройство вычислений в Прологе; Сложные термы; Условные выражения; Знак равенства; Отрицание; Рекурсивное определение отношений 3.6. Управление перебором. Отсечение Статическое отсечение; Предикат findall и конструкция [… ‖ …]; Режимы детерминизма предикатов; Потоки параметров 3.7. Внутренняя база данных Факт-переменная Цикл fail Цикл foreach Цикл repeat

6.4 Практические (семинарские) занятия

Практический практикум учебным планом 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль ««Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»» не предусмотрен.

6.5 Лабораторный практикум

Таблица 5

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Разработка продукционной модели знаний
2	Разработка модели знаний в форме семантической сети
3	Разработка фреймовой модели знаний
4	Создание прототипа экспертной системы на языке Prolog

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» не предусмотрена дополнительная 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	1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.7	2-16 нед. 7 сем.		2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к лабораторным занятиям	1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.7	2-16 нед. 7 сем.		2-16 нед. 9 сем.
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.7	19-21 нед. 7 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 ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие/ В.В. Воронина, А.В.Михеев и др. – Ульяновск: УлГТУ, 2017 - 290 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/191.pdf
2. Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Л. Сотник. – Москва : НОУ «ИНТУИТ», 2019. 228 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100395

3. Макшанов А.В., Журавлев А.Е. Технологии интеллектуального анализа данных: Учеб. пособие / С.-Петербург: Лань, 2019. – 212 стр.

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

1. Интеллектуальные системы : учебное пособие / Г. Р. Кадырова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 113 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/217.pdf
2. Воронина, В. В. Разработка приложений для анализа слабоструктурированных информационных ресурсов: учебное пособие/ В.В. Воронина, В.С. Мошкин. – Ульяновск: УлГТУ, 2015 .- 162 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2019/31.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. Материалы сайта Российской ассоциации искусственного интеллекта http://raai.org/resurs/resurs.shtml?ilinks
6. Сайт Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы» http://fcpir.ru
7. Сайт проекта «Экспир» https://xpir.ru
8. Сайт Scopus https://www.scopus.com
9. Сайт ResearcherId http://www.researcherid.com
10. Сайт Orcid https://orcid.org
11. Сайт с информацией по Web of Science http://wokinfo.com
12. Сайт научной социальной сети Researchgate https://www.researchgate.net
13. Сайт научной социальной сети Academia.edu https://www.academia.edu
14. Сайт научной социальной сети Академия Google https://scholar.google.ru
15. Сайт Ассоциации «Открытая наука» http://open-science.ru
16. Сайт компании Prolog Development Center https://www.visual-prolog.com/
17. Энциклопедия языков программирования http://progopedia.ru/language/prolog/

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекционные занятия предполагают рассмотрение в сжатом виде тем дисциплины, указанных в рабочей программе (подраздел 6.3). В ходе занятия обучающиеся имеют возможность задать вопросы по непонятным моментам темы.

Лабораторные занятия предполагают проведение лабораторного практикума в компьютерном классе в соответствии с рабочей программой (подраздел 6.5). Лабораторные работы выполняются обучающимися на основании общего задания и индивидуальных вариантов, выдаваемых преподавателем в начале занятия.

Самостоятельная работа является необходимой и обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» определяется данной рабочей программой. Самостоятельная работа – это изучение без участия преподавателя отдельных тем (вопросов темы), рекомендованных в рабочей программе по данной дисциплине. Она включает изучение 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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 403, 1 уч. корпус)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии: Google Chrome, OpenOffice, Scilab Visual Prolog Personal Edition
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (ауд. 310, 301, 1 уч. корпус)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: Adobe Reader, Google Chrome, OpenOffice, Scilab Visual Prolog Personal Edition
3	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 319, 3 уч. корпус)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии: Google Chrome, OpenOffice, Scilab Visual Prolog Personal Edition
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 323,1 уч. корпус)	Не требуется.

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

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (стационарный или переносной проектор, экран, переносной компьютер). Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя,

		доска
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации (ауд. 310, 301, 1 уч. корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет
3	Помещения для самостоятельной работы (ауд. 319, 1 уч. корпус)	Мебель: шкафы закрытые; столы, стулья. Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 323, 1 уч. корпус)	Мебель: шкаф с открытой витриной, шкафы закрытые, шкафы металлические, стеллажи, столы, стулья. Набор инструментов. ПЭВМ с выходом в интернет

ПРИЛОЖЕНИЯ

П1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1 Блок 1.Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

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

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является формирование у будущих выпускников компетенций в области применения моделей, методов и алгоритмов интеллектуальных систем в профессиональной и исследовательской деятельности, а именно:

- изучение различных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем;
- формирования навыков проведения экспериментов с тем или иными моделями, алгоритмами и методами интеллектуальных систем;
- исследование применения различных моделей, алгоритмов и методов вычислительного интеллекта для решения задач интеллектуального анализа;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков в сфере применимости тех или иных моделей, алгоритмов и методов интеллектуальных систем для решения задач анализа данных, обоснование применимости той или иной модели, метода или алгоритма для конкретной задачи.

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

Тематический план дисциплины:

1.Введение в интеллектуальные системы

Краткая история искуственного интеллекта.

Основные направления в области интеллектуальных систем.

Представления знаний и вывод на знаниях

Нечеткие знания

2.Экспертные системы

Разработка экспертных систем.

Теоретические аспекты инженерии знаний.

Технологии инженерии знаний.

Языки программирования для искуственного интеллекта.

3.Интеллектуальные системы и язык логического программирования Prolog

Понятие логической программы

Декларативная семантика логической программы

Создание консольных приложений

Основные разделы программы

Машина вывода Пролога

Унификация; Процедурная семантика логической программы; Устройство вычислений в Прологе; Сложные термы; Условные выражения; Знак равенства; Отрицание; Рекурсивное определение отношений

Управление перебором. Отсечение

Статическое отсечение; Предикат findall и конструкция [… || …]; Режимы детерминизма предикатов; Потоки параметров

Внутренняя база данных

Факт-переменная
Цикл fail
Цикл foreach
Цикл repeat

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

П2. 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	**ПК-2** Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	Собеседование по лабораторным работам, экзамен
2	**ПК-1** Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	Собеседование по лабораторным работам, 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 компетенции ПК-1, ПК-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 работам

При сдаче лабораторных работ проверяется способность обучающегося прокомментировать детали разработанной модели знаний или реализации программы (программы с нечеткими множествами, нейронной сети) и получаемые результаты, а также указать справочные данные, использованные при выполнении работы.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П2).

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания собеседования по лабораторным работам

Результат	Критерии
Принята	Обучающийся способен прокомментировать детали модели знаний, реализации программы, указать справочные данные, используемые при выполнении работы; функциональность модели знаний, программы соответствует заданию и выданному варианту, программа ожидаемым образом реагирует на действия пользователя, выдает корректные результаты
Не принята	Обучающийся не способен прокомментировать детали модели знаний и реализации программы, указать справочные данные, используемые при выполнении работы; функциональность модели знаний, программы не соответствует заданию и выданному варианту, программа неверно реагирует на действия пользователя, выдает некорректные результаты

Экзамен

Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит задачу из списка лабораторных работ для контроля освоения полученных умений и навыков и два теоретических вопроса для проверки усвоенных знаний. Билет формирует-

ся таким образом, чтобы в него попали вопросы и задачи, контролирующие уровень сформированности заявленных компетенций дисциплины.

Шкала оценивания имеет вид (таблица П3).

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	обучающийся в полном объеме решил задачу, а также показал глубокие знания теоретического материала по вопросам билета
Хорошо	обучающийся реализовал задачу не в полном объеме (не менее двух третей) либо в полном объеме, но с несущественными отклонениями от задания, а программа в основном работает корректно; большей частью знает теоретический материал
Удовлетворительно	обучающийся решил задачу не в полном объеме (не менее половины) либо в полном объеме, но с существенными отклонениями от задания, показывает знания только основных положений теоретического материала
Неудовлетворительно	обучающийся не справился с задачей и/или допускает грубые ошибки в ответе на вопросы 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

Пример задания для практической части экзамена

Разработать сетевую фреймовую модель знаний (минимум 3 фрейма) для понятия ребенок. В каждом фрейме должно быть минимум 4 слота. Сформировать перечень задач, которые можно будет решить с помощью данной модели знаний.

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. История развития СИИ
2. Основные направления исследований интеллектуальных систем
3. Классификация интеллектуальных информационных систем
4. Представление знаний и вывод на знаниях
5. Нечеткие знания
6. Функции нечётких переменных
7. Законы нечёткой логики
8. Схема приближенного логического вывода. Задача интерполяции
9. Правила трансляции
10. Основные правила умозаключений
11. Схемы нечёткого вывода
12. Накопление результатов и дефазификация
13. Ведение в экспертные системы
14. Коллектив разработчиков и технология разработки ЭС
15. Теоретические аспекты инженерии знаний
16. Технологии инженерии знаний
17. Понятие логической программы
18. Декларативная семантика логической программы
19. Создание консольных приложений
20. Основные разделы программы
21. Унификация
22. Процедурная семантика логической программы
23. Устройство вычислений в Прологе
24. Сложные термы
25. Условные выражения. Знак равенства
26. Отрицание
27. Рекурсивное определение отношений
28. Статическое отсечение
29. Предикат findall и конструкция [… || …]
30. Режимы детерминизма предикатов
31. Потоки параметров
32. Факт-переменная
33. Цикл fail
34. Цикл foreach
35. Цикл repeat

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 из лабораторного практикума;

– умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, справочных источников.

Критерии оценки компетенций:

– знание разновидности интеллектуальных систем, технологии их проектирования и эксплуатации;

– знание теоретических основ построения экспертных систем;

– знание основ теории нечетких множеств и нечетких систем, формул наиболее распространенных функций принадлежности и операций над ними;

– знание математических моделей искусственных нейронных сетей с различными архитектурами;

– умение разрабатывать модели знаний для создания простых экспертные систем;

– умение анализировать аналитическое и графическое представление нечетких множеств и операций над ними, учитывать влияние параметров нечетких множеств и операций на получаемый результат;

– умение создавать искусственные нейронные сети, проводить их обучение с помощью процедуры обратного распространения, использовать обученную сеть в качестве функционального аппроксиматора;

– владение навыками создания программ в среде Scilab для моделирования нечеткой логики и искусственных нейронных сетей с обратным распространением ошибки, проведения исследований на созданных моделях.

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 вида собеседования.

Экзамен – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки знаний, умений, компетенций обучающегося по учебному предмету. Экзамен предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает две части: практическую (задачу) и основную – теоретическую (два вопроса). На реализацию задачи отводится 45 мин., на подготовку ответа на теоретические вопросы – 45 мин.

ПЗ. 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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Интеллектуальные системы и технологии

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Интеллектуальные системы и технологии

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Обособленное структурное подразделение
ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Декан самолётостроительного
факультета
_____ Г. Л. Ривин
«26» 06 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)

Ульяновск 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Составитель рабочей программы
доцент, к.т.н. _____ Волков Д. Г.
(должность, ученое звание, степень) (подпись) (Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» __06__ 2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» _06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«_26_» __06____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) (Фамилия И. О.)

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» __06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(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: 3
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 4
5 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
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 5
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 8
6.7 Самостоятельная работа обучающихся 8
7 Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 8
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 8
9 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 8
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 14
П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания 14
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 15
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 _3_ ЗЕТ.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		**Всего учебных занятий по дисциплине (модулю)** *(в академических часах)*	108
Экзамен(ы)	-	*Контактная работа*, в т.ч.:	48
Зачет(ы) с оценкой	-		
Зачет(ы)	6	Лекции	16
Курсовой проект	-	лабораторные	16
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	16
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	60
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе	-	Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	-	Лекции	-
Курсовой проект	-	лабораторные	-
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	-
Контрольная(ые) работа(ы)		*Самостоятельная работа*	-
Реферат(ы)	-	Экзамен(ы)	-
		Зачет(ы) с оценкой	-
Эссе		Зачет(ы)	-
РГР	-		

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) с оценкой	-		
Зачет(ы)	3	лекции	8
Курсовой проект	-	лабораторные	4
Курсовая работа	-	практические (семинарские)	4
Контрольная(ые) работа(ы)	-		-
Реферат(ы)	-	*Самостоятельная работа*	88
Эссе	-	Экзамен(ы)	-
	-	Зачет(ы) с оценкой	-
РГР	-	Зачет(ы)	4

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и окружающей его природной среды. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов организации оптимального состояния среды обитания в различных сферах деятельности человека;
- определение и выявление основных факторов, влияющих на негативные воздействия компонентов и экологические факторы окружающей среды;
- комплексная методика прогнозирования развития этих негативных воздействий и оценки последствий их действия.

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-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	**Знает** базовые материалы теоретических основ безопасности жизнедеятельности. **Умеет** применять знание основ безопасности жизнедеятельности в своей профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** моделировавния и анализирования ситуаций связанных с безопасностью жизнедеятельности основных факторов, влияющих на негативные воздействия компонентов и экологические факторы окружающей среды на основе математического программирования.

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к основной части блока Блок 1.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	-	3
Аудиторные занятия, в т.ч.:	48	-	16
- лекции	16	-	8
- лабораторные работы	16	-	4
- практические занятия	16	-	4
- семинары	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-
Самостоятельная работа, в т.ч.:	60	-	88
- проработка теоретического курса	30	-	40
- курсовая работа (проект)	-	-	-
- расчетно-графические работы	-	-	-
- реферат	-	-	-
- эссе	-	-	-
- подготовка к практическим (семинарским) занятиям, выполнение домашнего задания	15	-	24
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	15	-	24
- 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	**Раздел 1. Общие положения**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	10/-/11	16/-/13

	обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания					
2	**Раздел 2. Базовые концепции безопасности**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	10/-/11	16/-/13
3	**Раздел 3. Эргономические основы безопасности труда**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	10/-/11	16/-/13
4	**Раздел 4. Методы анализа и оценки промышленной безопасности**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	10/-/11	16/-/13
5	**Раздел 5. Введение в экологическую безопасность**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	5/-/11	11/-/13
6	**Раздел 6. Опасность и безопасность в экологической сфере**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	5/-/11	11/-/13
7	**Раздел 7. Технологические основы экологической безопасности**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	5/-/11	11/-/13
8	**Раздел 8. Термическая обработка отходов**	2/-/1	2/-/0,5	2/-/0,5	5/-/11	11/-/13
9	Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-
10	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	-	-/-/4
	Итого часов	**16/-/8**	**16/-/4**	**16/-/4**	**60/-/88**	**108/-/108**

6.3 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания
1.1 Введение в дисциплину 1.2 Логико-графическая формализация пространства, времени и информации 1.3 Обобщенная классификация информационных процессов
Раздел 2. Базовые концепции безопасности
2.1 Эволюция процесса обеспечения безопасности. 2.2 Причинность происшествий. 2.3 Происшествие по организационным причинам 2.4 Культура безопасности
Раздел 3. Эргономические основы безопасности труда
3.1. Зоны и размеры досягаемости рук человека 3.2. Информационные зоны визуального поля 3.3. Временные характеристики некоторых моторных (двигательных) операций 3.4. Зоны для выполнения ручных операций и размещения органов управления. 3.5. Минимальное пространство, необходимое для выполнения работы при различных положениях тела
Раздел 4. Методы анализа и оценки промышленной безопасности
4.1. Критерии безопасности 4.2. Методические подходы к оценке промышленной безопасности 4.3. Оценка безопасности на основе теории риска. Понятие риска. Управление риском. Классификация видов риска. 4.4. Методы анализа и оценки риска. Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа опасностей и риска.
Раздел 5. Введение в экологическую безопасность
5.1. Экологические параметры в CALS-технологиях 5.2. Математическое моделирование опасностей и безопасностей в экологической сфере
Раздел 6. Опасность и безопасность в экологической сфере
6.1. Опасность и безопасность в экологической сфере

6.2. Понятие экологической безопасности 6.3. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду 6.4. Классификация видов загрязнения окружающей среды 6.5. Экологический анализ промышленного региона 6.6. Экологический риск
Раздел 7. Технологические основы экологической безопасности
7.1. Инженерные методы обеспечения экологической безопасности 7.2. Приоритеты экологической безопасности 7.3. Рециклинг материалов. Основные понятия. Рециклинг пластмасс общие положения. Предварительные операции рециклинга пластмасс 7.4. Утилизация белой жести 7.5. Утилизация аккумуляторного лома. Пирометаллургические способы рециклинга свинца 7.6. Рециклинг стеклянной тары и использование отходов стекла. Рециклинг стеклянной тары. Использование отходов стекла. Прочие направления использования отходов стекла. 7.7. Рециклинг и переработка резиновых шин. Конструкция шины. Рециклинг (восстановление) шин. Переработка резиновых шин.
Раздел 8. Термическая обработка отходов
8.1. Газификация 8.2. Пиролиз 8.3. Огневой метод 8.4. Обжиг. слоевые топки. Барабанные вращающиеся печи. Многоподовые печи. Реакторы с псевдоожиженным слоем. Циклонные и комбинированные реакторы

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические (семинарские) занятия

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Информационные источники
2	Основные типы приборов для контроля за обеспечением безопасности жизнедеятельности
3	Основные требования к рабочему пространству человека
4	Математические зависимости при анализе и оценки промышленной безопасности
5	Математическое моделирование в эколоческой безопасности
6	Математическое моделирование в экологических рисках
7	Математическое моделирование при инженером обеспечние экологической безопасности
8	Математическое моделирование в темической обработке отходов

6.5 Лабораторный практикум

Номер	Наименование лабораторного занятия
1	Критерии анализа информационных источников
2	Критерии выбора основных типов приборов для контроля за обеспечением безопасности жизнедеятельности
3	Критериальный анализ основных требований к рабочему пространству человека
4	Оптимизация зависимости при анализе и оценки промышленной безопасности
5	Оптимизация модели в эколоческой безопасности
6	Оптимизация модели в экологических рисках
7	Оптимизация модели при инженером обеспечние экологической безопасности
8	Оптимизация модели при термической обработке отходов

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

Учебным планом направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» не предусмотрена дополнительная 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	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям	Раздел 1 – Раздел 8	1-16 нед. 6 сем.	-	1-16 нед. 6 сем.
Самостоятельная работа в процессе подготовки курсовой работы	-	-		-
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-	-	-

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. Кривошеин, Д.А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Горькова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-3376-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/115489 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/92617 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Ривин, Г. Л. Безопасность жизнедеятельности: методические указания к выполнению лабораторных работ / Г. Л. Ривин, А. Н. Соколов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 36 с. http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2011/Rivin.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. Портал об управленческом менеджменте, консалтинге и маркетинге http://www.cfin.ru
5. Федеральный образовательный портал Экономика. Социология. Менеджмент http://ecsocman.edu.ru/
6. 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.

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.

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; 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

Таблица 7

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п.п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций	MS Windows ; Антивирус Kaspersky.
2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Система тестирования INDIGO https://indigotech.ru
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 306)	MS Windows, Антивирус Kaspersky.

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

Таблица 8

Материально-техническая база, необходимая 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 Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
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	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска Аудитория, оснащенная комплексом технических

		средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)
4	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки института/ аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), принтер

** Учебный корпус по адресу: г. Ульяновск, пр. Созидателей, 13А*

Приложение 1

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

направление 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к основной части блока Б1 Блок 1.Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-8.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и окружающей его природной среды. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Общие положения обеспечения безопасности функционирования и взаимодействия человека с техникой и средой обитания

Введение в дисциплину

Логико-графическая формализация пространства, времени и информации

Обобщенная классификация информационных процессов

Раздел 2. Базовые концепции безопасности

Эволюция процесса обеспечения безопасности.

Причинность происшествий.

Происшествие по организационным причинам

Культура безопасности

Раздел 3. Эргономические основы безопасности труда

Зоны и размеры досягаемости рук человека

Информационные зоны визуального поля

Временные характеристики некоторых моторных (двигательных) операций

Зоны для выполнения ручных операций и размещения органов управления.

Минимальное пространство, необходимое для выполнения работы при различных положениях тела

Раздел 4. Методы анализа и оценки промышленной безопасности

Критерии безопасности

Методические подходы к оценке промышленной безопасности

Оценка безопасности на основе теории риска. Понятие риска. Управление риском. Классификация видов риска.

Методы анализа и оценки риска. Методология анализа и оценки риска. Качественные методы анализа опасностей и риска.

Раздел 5. Введение в экологическую безопасность

Экологические параметры в CALS-технологиях

Математическое моделирование опасностей и безопасностей в экологической сфере

Раздел 6. Опасность и безопасность в экологической сфере

Опасность и безопасность в экологической сфере

Понятие экологической безопасности

Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду

Классификация видов загрязнения окружающей среды
Экологический анализ промышленного региона
Экологический риск

Раздел 7. Технологические основы экологической безопасности

Инженерные методы обеспечения экологической безопасности
Приоритеты экологической безопасности
Рециклинг материалов. Основные понятия. Рециклинг пластмасс общие положения. Предварительные операции рециклинга пластмасс
Утилизация белой жести. Утилизация аккумуляторного лома. Пирометаллургические способы рециклинга свинца
Рециклинг стеклянной тары и использование отходов стекла. Рециклинг стеклянной тары. Использование отходов стекла. Прочие направления использования отходов стекла.
Рециклинг и переработка резиновых шин. Конструкция шины. Рециклинг (восстановление) шин. Переработка резиновых шин.

Раздел 8. Термическая обработка отходов

Газификация
Пиролиз
Огневой метод
Обжиг. слоевые топки. Барабанные вращающиеся печи. Многоподовые печи. Реакторы с псевдоожиженным слоем. Циклонные и комбинированные реакторы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108/108 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-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Собеседование по практическим и лабораторным рааботам, проверка решения практических задач и лабораторных задач, 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-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 практическим и лабораторным работам 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 – 7. 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 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.

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

1. Дайте определения понятиям «опасность», «биосфера» и «техносфера».
2. Назовите полную классификацию и систематизацию опасностей.
3. Дайте определение понятию «техногенная опасность» и назовите основные источники ее возникновения.
4. Дайте определение понятию «экологическая опасность» и перечислите источники ее возникновения.
5. Представьте классификацию видов загрязнения окружающей среды.

6. Дайте определения понятиям «транзитные среды», «депонирующие среды».

7. Дайте определение понятию «риск» и напишите формулу для расчета (оценки) величины риска.

8. Назовите классификацию предприятий по степени их опасности для среды обитания.

9. Какие два принципиальных подхода существуют в промышленном производстве для уменьшения вероятности экологического риска?

10. Опишите три класса технологических подходов, требующих системной перестройки промышленного производства для действительного снижения объема, массы и токсичности отходов, сбросов и выбросов.

Назовите приоритетные направления в области обеспечения экологической безопасности.

2. Дайте официальное определение понятия «рециклинг».

3. Дайте определение понятиям «материальный рециклинг» и «сырьевой рециклинг».

4. По каким направлениям обычно перерабатывают отходы пластмасс?

5. На какие две группы делятся методы рециклинга пластмасс?

6. Перечислите предварительные операции рециклинга пластмасс.

7. Что представляет собой аэросепарация?

8. В чем заключается дробление и измельчение отходов полимеров?

9. Что представляет собой агломерация отходов?

10. Назовите виды и области применения основных полимерных материалов.

11. Дайте определение краткой характеристики основных свойств полимеров.

12. Назовите маркировку пластиков в странах ЕС.

13. По каким признакам классифицируется вторичное полимерное сырье по каждому виду полимера?

14. Назовите операции полимерной переработки отходов.

15. Что представляет собой утилизация белой жести?

16. Назовите способы переработки отсортированной белой жести.

17. Перечислите классификацию и характеристику вторичного алюминия.

18. Назовите плавильные печи, используемые для переработки лома и отходов алюминия, по методу нагрева.

19. В чем заключается утилизация алюминиевого лома?

20. Назовите пирометаллургические способы рециклинга свинца.

21. Перечислите недостатки шахтных печей для плавки свинца.

22. Назовите преимущества плавки в электрических печах.

23. В чем заключаются электрохимические способы рециклинга свинца?

24. Как происходит рециклинг черных металлов?

25. Назовите основные преимущества переработки рассматриваемых отходов в шахтных печах.

26. Как происходит утилизация пластмассовых отходов в доменных печах?

27. В чем заключаются комплексные решения по глобальному ре- циклингу на базе доменного производства?

28. Как происходит утилизация шламов гальванического производства с использованием МДП?

29. Как используются вагранки для утилизации цинкосодержащих пылей?

30. Как происходит переработка стального лома (скрапа)?

31. Как используются процессы черной металлургии для авторе- циклинга?

32. Как происходит использование процессов черной металлургии для рециклинга электронных и электробытовых приборов?

33. Перечислите классификацию макулатуры.

34. Какие операции включает в себя мокрая технология переработки макулатуры?

35. Как осуществляется переработка макулатуры в упаковочный (коробки) картон?
36. Как происходит рециклинг стеклянной тары?
37. Назовите области использования отходов стекла.
38. Опишите процессы получения пеностекла и стекловаты.
39. Опишите процесс получения жидкого стекла.
40. Как используется стеклобой для производства облицовочных и тротуарных плит?
41. Опишите технологическую схему производства стеклокерамического материала.
42. Опишите конструкцию шины.
43. Как происходит рециклинг (восстановление) шин?
44. Опишите переработку резиновых шин.
45. Как осуществляется вывоз шин на свалку?

Типовые расчетно-аналитические задания

*Задание 1*Из двух линий связи состоит простая телефонная система МЧС. Пострадавшие обращаются в службу МЧС каждые 100±60 секунд. Когда линия занята, абонент набирает повторно телефон МЧС через 5±1 минут. Длительность разговора с телефонистом МЧС в среднем 3±1 минуты. Для анализов успешной работы телефонной службы МЧС смоделируйте таблицу распределения времени, которая отображает вызовы пострадавших. Определите сколько времени уйдёт у телефонистов МЧС, чтобы обслужить 200 звонков?

Задание 2 Из двух линий связи состоит простая телефонная система МЧС. Пострадавшие обращаются в службу МЧС по экспоненциальному закону (рис. 1). Первый телефонист работает с пострадавшими в среднем 3±1, а второй - 3±2. Для анализов успешной работы телефонной службы МЧС смоделируйте таблицу распределения времени, которая отображает вызовы пострадавших. Определите сколько времени уйдёт у телефонистов МЧС, чтобы обслужить 200 звонков?

Задание 3 Пострадавшие в ЧС прибывают на пункт оказания помощи пострадавшим в ЧС каждые 7±7 секунд и стоят в очереди для осмотра. Время, которое нужно, чтобы пройти анкетные данные равномерно распределено на 5±3 секундах. Определите время, затраченное на 300 пострадавших.

Задание 4 На предприятии имеется служба безопасности производственной деятельности. Рассмотрим работу одного служащего в этой службе, который работает с тремя видами документов. Название работы и время сведены в таблицу 1. Время поступления заявок и время их обработки одним служащим сведены в таблицу1 на основе статистических данных.

Таблица 1.

Работы по происшествиям

/п	Вид документов	Среднее время	Среднее время на обработку
	Данные по происшествиям произошедшие в результате человеческого фактора	Заявки поступают в среднем каждые 40±8 дней	Обработка одним служащим занимает в среднем течении 10±1 дней
	Данные по происшествиям произошедшие в результате технического	Заявки поступают служащему в среднем каждые 90±10 дней	Обработка занимает в среднем 15±5 дней

	сбоя оборудования		
	Данные по происшествиям произошедшие в результате организационных недоработок	Заявкипоступают в среднем каждые 350±1 дней	Обработка занимает в среднем 12±3 дней

Заявки по организационным недоработкам имеют более высокий приоритет, чем все остальные. Смоделируем работу служащего.

Задание 5 Рассмотрим работу служащего таможни. Машины, гружённые молочной продукцией, прибывают на таможню в интервале времени каждые 90±10 минут и занимают 15±5 минут. Машины, гружённые овощами, прибывают на таможню в интервале времени 40±8 часов и занимает 10±1 час. Машины, груженные фруктами, прибывают на таможню в интервале времени каждые 5 ±1 часов и принимают 120 ±30 минут для того чтобы завершить. Машины с фруктами имеют более высокий приоритет, чем все остальные.

1. Смоделировать работу служащего таможни за 50 дней.
2. Определите загрузку таможни и задержки при обслуживании.

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.

Лабораторная работа - работа обучающегося с целью формирования у обучаемых умений и навыков профессиональной 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). 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

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

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)

Безопасность жизнедеятельности

Учебный год: 2020/2021

Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:

Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к рабочей программе дисциплины (модуля)
Безопасность жизнедеятельности

Учебный год: 2021/2022

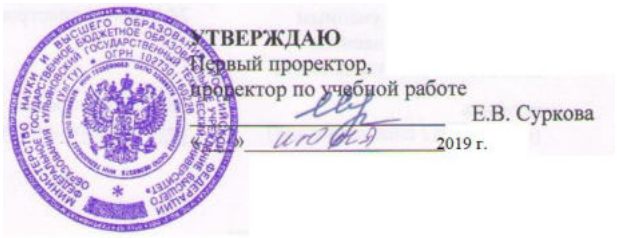
Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
Без изменений

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.

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



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень образования — высшее образование – бакалавриат
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Квалификация — Бакалавр
Бакалавр/Магистр/Инженер

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Самолетостроение» самолетостроительного факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Самолетостроение», протокол заседания от «_27_» ___06____2019 г. № 8.

Заведующий кафедрой
«_27_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Согласовано:
Научно-методическая комиссия самолетостроительного факультета, протокол заседания от «_26_» __06_____2019 г. № 4.

Председатель научно-методической комиссии факультета
«26» __06____2019 г. _____ Шишкин В. В.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Руководитель ОПОП
«_26_» __06_____2019 г. _____ Згуральская Е.Н.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«_26_» __06_____2019 г. _____ Федоров А. А.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

Зав. отделом библиотеки ИАТУ УлГТУ
«_26_» ___06____2019 г. _____ Самойлова Н. П.
(подпись) *(Фамилия И. О.)*

1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Трудоемкость прохождения государственной итоговой (итоговой) аттестации (далее-ГИА (ИА)) в части:

Составляющая часть ГИА (ИА)	Объем, зе	Продолжительность ГИА (ИА), недели
Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	9	6

По результатам освоения ОПОП сдача государственного экзамена не проводится.

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

ГИА (ИА) проводится на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой (итоговой) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ бакалавриата по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Для достижения цели ГИА (ИА) необходимо решить следующие задачи:

- закрепление и более глубокое усвоение 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 микро- и макроуровня 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 грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации;
- закрепление навыков самостоятельной практической работы по специальности и применение этих навыков при решении конкретных научных, технических, экономических, производственных задач;
- закрепление навыков оформления и представления результатов самостоятельного исследования к защите;
- определение уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

ГИА (ИА) завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, СООТНЕСЕННЫХ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по образовательной программе

Код компетенции	**Формулировка компетенции**
Защита ВКР	
Универсальные	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Общепрофессиональные	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
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;
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;
ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
Профессиональные	
ПК-1	Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла
ПК-2	Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО
ПК-3	Способность обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем
ПК-4	Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС

5 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА (ИА) Б3.01 относится к блоку Б3 Государственная итоговая аттестация.

6 СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1 Требования к государственной итоговой (итоговой) аттестации

Основными требованиями к ГИА (ИА) являются:

Вид выпускной квалификационной работы (ВКР): Дипломный проект.

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий».

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 заведующим выпускающей кафедры.

К государственной итоговой (итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе.

6.2 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

По результатам освоения ОПОП сдача государственного экзамена не проводится

6.3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Вид выпускной квалификационной работы (далее- ВКР): дипломный проект.

К началу государственной итоговой (итоговой) аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы на выпускающей кафедре (предметной (цикловой) комиссии) должны иметься в наличии следующие документы:

- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии (далее-ГЭК);
- распоряжение (приказ) о допуске обучающихся к ГИА (ИА);
- бланки протоколов;
- приказ о закреплении тем ВКР;
- пояснительные записки к ВКР, утвержденные в установленном порядке.

6.3.1 Нормоконтроль. Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю. Успешное прохождение нормоконтроля является одним из условий допуска обучающихся к защите ВКР в ГЭК.

Обучающийся 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 обучающемуся-выпускнику с самого начала подготовительного этапа и 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).

6.3.2 Рецензирование. Все ВКР обучающихся по программам специалитета, магистратуры проходят внешнее рецензирование. Рецензент подробно знакомится с ВКР и дает о ней развернутый отзыв с критической оценкой принятых обучающимся решений. После передачи ВКР на рецензию внесение каких-либо изменений в ВКР запрещается, в том числе и с целью устранения замечаний рецензента.

6.3.3 Предварительная защита. Целью предварительной защиты являются отработка техники защиты ВКР, уточнение содержания доклада и проработка наиболее характерных вопросов.

На предварительную защиту обучающийся предоставляет пояснительную записку, полностью оформленную и одобренную руководителем, но, возможно, не скреплённую.

Защита. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад обучающегося (не более 10 мин), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Таблица 2

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Защита ВКР		
1.	УК-1	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
2.	УК-2	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
3.	УК-3	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
4.	УК-4	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
5.	УК-5	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
6.	УК-6	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
7.	УК-7	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
8.	УК-8	Выпускная квалификационная работа

		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
9.	ОПК-1	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
10.	ОПК-2	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
11.	ОПК-3	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
12.	ОПК-4	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
13.	ОПК-5	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
14.	ОПК-6	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
15.	ОПК-7	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
16.	ОПК-8	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
17.	ПК-1	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
18.	ПК-2	Выпускная квалификационная работа

		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
19.	ПК-3	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
20.	ПК-4	Выпускная квалификационная работа
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада
		Доклад по выпускной квалификационной работе и собеседование по результатам доклада

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра: учебно-методическое пособие для студентов направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / В. В. Родионов. – Ульяновск: УлГТУ 2017– 74 с

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

Шанченко, Н. И. Оценка трудоемкости разработки программного продукта : методические указания / Н. И. Шанченко. – Ульяновск : УлГТУ, 2015. – 40 с. — Режим доступа: http://venec.ulstu.ru/lib/go.php?id=6153 — Загл. с экрана.

.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

10.1 Справочные системы и современные профессиональные базы данных, к которым обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

1. Справочная система Гарант https://www.garant.ru
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

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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. Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании» [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://sinncom.ru/content/reforma/index.htm.
5. Сайт Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://минобрнауки.рф.
6. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://e.lanbook.com/

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Наименование и оснащенность помещений, используемых при прохождении государственной итоговой (итоговой) аттестации*

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и итоговой аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся, докладчика и комиссии, стенд для плакатов Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения: (проектор, экран, компьютер, колонки)	**Проприетарные лицензии:** MS Windows; Антивирус Kaspersky **Свободные и открытые лицензии:** Open Office; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; Архиватор 7-Zip
2	Помещение для самостоятельной работы (аудитория 306)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет, принтер, сканер	**Проприетарные лицензии:** MS Windows Антивирус Kaspersky **Свободные и открытые лицензии:** T-FLEX CAD; OpenOffice; Adobe Reader; Adobe Flash Player; Google Chrome; GIMP; Архиватор 7-Zip

**Учебный корпус по адресу г.Ульяновск, пр. Созидателей 13А*

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Методы искусственного интеллекта

Учебный год: 2020/2021
Протокол заседания кафедры № 7 от «03» июля 2020 г.

Принимаемые изменения:
Учебное и учебно-методическое обеспечение дисциплины оставить без изменения.

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«03» июля 2020 г.

Лист дополнений и изменений

к программе государственной итоговой (итоговой) аттестации
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки (специальности))
«Информационные системы и технологии поддержки жизненного цикла изделий»
профиль (специализация, программа)

Учебный год: 2021/2022

Протокол заседания кафедры № _12__ от «31» __08____ 2021 г.

Принимаемые изменения:
В соответствии с изменениями от 26.11.2020, внесенными в приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 N 877

1. В таблице 1 заменить строку:

УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

заменить строкой

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Строку:

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Заменить на:

ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

2. В таблице 1 добавить следующую строку

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Руководитель ОПОП _____ Е.Н. Згуральская
личная подпись

«31»_08_2021 г.