

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного факультета

Е.П. Соснина

31.08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Философия

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО: бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь/Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Профессор, д.т.н., профессор
(должность, ученое звание, степень)



Волков М.П.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(должность)



Волков М.П.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

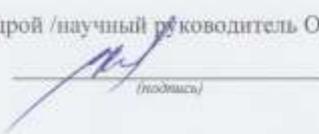
«6» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

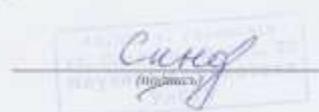
«6» 08 2021 г.


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«6» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1								
Семестр	1								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	75								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	1								
- проработка теоретического курса	30								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат	20								
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	20								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	4								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9								
Итого, часов	108								
Трудоемкость, з.е.	3								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели изучения дисциплины:

- развитие достигнутого в ходе подготовки бакалавра (специалиста) уровня освоения философской культуры на основе углубления понимания традиций мировой философской мысли, ее современного состояния;
- углубление сложившихся основ философского типа мышления, обеспечивающего выбор адекватных современной динамике общественных и культурных процессов ценностей и стратегий жизнедеятельности;
- раскрытие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, его реализации в выборе высоких эталонов духовности, социальной активности, ответственности за последствия научно-технической, организационно-управленческой, социокультурной деятельности.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- развитие философского мировоззрения, выражающего представление о мире, месте в нем человека, его предназначении и природе ценностей;
- освоение базисных ценностей человеческой жизнедеятельности, уяснение специфики их функционирования в современном цивилизационном процессе;
- овладение философским инструментарием анализа явлений природы, общества, культуры, его преломление в профессиональной деятельности;
- развитие личностных способностей человека и актуализация уникальных форм самодеятельности, обеспечивающих раскрытие творческого потенциала личности;
- сознательный выбор на основе самореализации творческих способностей стратегии развития человека, соответствующей ведущим тенденциям развития человека и общества.

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

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1	Знает методы системного и критического анализа Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-6	Способен	ИД-1 УК-6	Знает методики самооценки,

	определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-2 УК-6	самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6	Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к Обязательной части блока Б1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Наука и техника как предмет философского осмысления	2	4	-	18	24
2	Раздел 2. Наука: исторические стадии развития, место и роль в цивилизации	2	4	-	18	24
3	Раздел 3. Техника как социокультурный феномен	2	4		18	24

4	Раздел 4. Многоплановость изучения системы «Человек – Наука - Техника»: знаниевые, аксиологические, праксеологические, методологические, идеологические, антропологические аспекты.	2	4		21	27
5	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	9	9
	Итого часов	8	16		84	108

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Наука и техника как предмет философского осмысления
Тема 1.1. Философия науки и техники как предметный раздел философии
1.1.1. Специфика философского подхода к анализу науки и техники. Философия науки и техники как дисциплинарная форма организации знания.
1.1.2. Ключевые подходы к пониманию философии науки и техники. Концепции и модели науки и техники в современной философии.
1.1.3. Взаимодействие научных, технических и философских знаний.
1.1.4. Основные проблемы и задачи философии науки и техники.
1.1.5. Философско-методологическое обеспечение осмысления научной и технической сфер деятельности.
Раздел 2. Наука: исторические стадии развития, место и роль в цивилизации
Тема 2.1. Проблема возникновения науки. Основные этапы развития науки.
2.1.1. Преднаука и наука как две стратегии порождения знаний. Генезис науки.
2.1.2. Античная наука как социокультурное явление.
2.1.3. Средневековая наука в горизонте христианской культуры.
2.1.4. Становление классического естествознания в культуре Нового времени.
2.1.5. Специфика современной науки.
Тема 2.2. Современная наука и кризис техногенной цивилизации
2.2.1. Техногенная цивилизация: базовые ценности, принципы организации и управления общественными процессами. Сциентизм и антисциентизм в системе мировоззренческих установок техногенной цивилизации.
2.2.2. Роль науки в преодолении современных глобальных проблем.
2.2.3. Место науки в системе современной культуры.
2.2.4. Становление новой антропогенного типа цивилизации.
Тема 2.3. Наука как социальный институт
2.3.1. Наука как социальный институт: от Нового времени к современному состоянию.
2.3.2. Нормативно-ценностная система научного сообщества.
2.3.3. Наука и власть.
Раздел 3. Техника как социокультурный феномен
Тема 3.1. Техника в системе предметно-преобразующей деятельности человека
3.1.1. Техника: сущность, специфические признаки, структура.
3.1.2. Функции техники и их эволюция.
3.1.3. Эволюция техники в культуре: образ техники в традиционном обществе, феномен техники в техногенном типе цивилизации.
3.1.4. Техническая и инженерная деятельность. Проектирование в деятельности человека.

<p>Тема 3.2. Техногенная цивилизация и становление классических технических наук</p> <p>3.2.1. Роль техники в становлении классического естествознания.</p> <p>3.2.2. Первые технические науки как прикладное естествознание.</p> <p>3.2.3. Основные типы технических наук.</p> <p>3.2.4. Особенности классических технических наук: техническая теория, технический объект, дисциплинарная организация технического знания.</p>
<p>Раздел 4. Многоплановость изучения системы «Человек – Наука - Техника»: знаниевые, аксиологические, праксеологические, методологические, идеологические, антропологические аспекты.</p>
<p>Тема 4.1. Современные научно-технические дисциплины: существенные характеристики</p> <p>4.1.1. Междисциплинарный теоретический синтез как особенность современных технических исследований.</p> <p>4.1.2. Информационные и компьютерные технологии как способ математизации технического знания и усиления теоретического измерения техники.</p> <p>4.1.3. Роль методологии социально-гуманитарного познания в техникознании и процессе создания техники.</p> <p>4.1.4. Основные различия современных (неклассических) и классических научно-технических дисциплин.</p> <p>4.1.5. Особенности системотехнического проектирования. Специфика социотехнического проектирования.</p>
<p>Тема 4.2. Научно-исследовательская и инженерная деятельность в структуре общественных форм разделения труда</p> <p>4.2.1. Научно-техническая деятельность как способ реализации творческого потенциала человека. Проблемы научного и технического творчества.</p> <p>4.2.2. Многомерность связей в системе «Человек – Наука - Техника». Личность научно-технического специалиста. Аксиологические (нравственно-этические, эстетические) и прагматические аспекты в научно-технической деятельности.</p> <p>4.2.3. Технический оптимизм и технический пессимизм как варианты осмысления статуса техники в современной культуре.</p> <p>4.2.4. Научно-техническая политика в современном обществе. Научный прогноз, программно-проектная деятельность и экспертная оценка. Опыт международного сотрудничества в решении глобальных вопросов современности.</p>

6.3 Практические работы

Таблица 5

Тематика практических работ

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Наука как социокультурный феномен
2	Научные революции как форма динамики науки
3	Природа, структура и функции научного познания
4	Техника как способ выражения сущностных сил человека
5	Технические науки в системе научного знания и социальной деятельности
6	Социокультурные проблемы развития современного научно-технического прогресса

6.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (магистерская программа Интеллектуальные системы) не предусмотрен

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

Учебным планом предусмотрен реферат.

Целью реферата является закрепление теоретических знаний по дисциплине, углубленное изучение проблематики курса, получение навыков проведения анализа основных теорий и направлений философии, совершенствование навыков грамотной работы с источниками, оформления ссылочного аппарата, разработка ключевых понятий и методов философского типа мышления, применение их в исследовании социально значимых явлений действительности.

Общий объем реферата должен составлять примерно 20-25 страниц. Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	ИД-1 УК-1	Тест, собеседование, практическая работа, зачет
		ИД-2 УК-1	Практическая работа, зачет
		ИД-3 УК-1	Практическая работа, зачет
2.	УК-6	ИД-1 УК-1	Тест, собеседование, практическая работа, зачет
		ИД-2 УК-1	Практическая работа, зачет
		ИД-3 УК-1	Практическая работа, зачет

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

1. Лебедев, С.А. Философия науки: учебное пособие для магистров / Лебедев С. А.; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Москва: Юрайт, 2014. - (Магистр). - 296 с.

2. Степин В.С. История и философия науки: Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. — М.: Академический Проект; Трикста, 2014. — 423 с.

3. Дробот, П.Н. История и философия нововведений в области электроники и электронной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Дробот. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 173 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110325>. — Загл. с экрана.

4. Философия науки в вопросах и ответах: учебное пособие для аспирантов / Кохановский В. П., Лешкевич Т. Г., Матяш Т. П. и др.; . - 6-е изд. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. - (Высшее образование). - 347 с.

5. Батурин, В.К. Философия науки: учебное пособие / Батурин В. К.; . - Москва: Юнити, 2012. - 303 с.

6. Кузьменко, Г.Н. Философия и методология науки : учебник для магистратуры / Г. Н. Кузьменко, Г.П. Отюцкий. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 450 с.

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

1. Гильмутдинова Н.А., Марковцева О.Ю. Методика подготовки и написания научного реферата, доклада и тезисов по философии. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 23 с.

2. Философия: методические указания для студентов заочно-вечерней формы обучения/Н.А. Балаклеец, Л.А.Голдобина, В.Т. Фаритов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013. – 90 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

2. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

2. База данных Scopus <https://www.scopus.com>

3. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows

	индивидуальных консультаций		
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows, Microsoft Office

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Философия
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1, УК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у обучающихся комплексных знаний, умений и практических навыков в области организации научной деятельности
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Наука и техника как предмет философского осмысления Раздел 2. Наука: исторические стадии развития, место и роль в цивилизации Раздел 3. Техника как социокультурный феномен Раздел 4. Многоплановость изучения системы «Человек – Наука - Техника»: знаниевые, аксиологические, праксеологические, методологические, идеологические, антропологические аспекты.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	3 з.е. (108 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«9» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Проектирование интеллектуальных систем

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО) Бакалавриат/Магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» 08 2021 г.



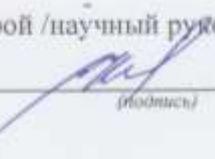
(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



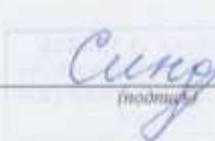
(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1								
Семестр	1								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	120								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	1								
- проработка теоретического курса	29								
- курсовая работа (проект)	40								
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	40								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем» является изучение основных способов построения интеллектуальных систем (ИС), моделей построения баз знаний интеллектуальных систем в решении различных задач подготовки принятия решения, корпоративного обучения и проектирования.

К основным задачам относятся: освоение базовых понятий систем управления знаниями; изучение студентами методологии и технологии создания систем управления знаниями (СУЗ); развитие умений в определении архитектуры и общей схемы функционирования ИС, методов организации знаний в проектируемой СУЗ; развитие умений в построении системы целей и карты знаний в конкретной проблемной области, онтологии, отборе и организации источников знаний, разработке технологии доступа к знаниям; получение практических навыков проектирования СУЗ с использованием программных средств моделирования и разработки процессов управления знаниями.

В результате изучения дисциплины «Проектирование интеллектуальных систем» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2	Имеет практический навык применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные,	ИД-1 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Умеет решать нестандартные

	социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 опк1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 опк-2	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД-2 опк-2	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
		ИД-3 опк25	Имеет практический навык владения методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)						
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний	2	4		20	26										
2	Раздел 2. Проектирование интеллектуальных систем	2	4		20	26										
3	Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем	2	4		60	66										
4	Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах	2	4		20	26										
4	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36										
	Итого часов	8	16		156	180										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний Знания и данные в информационных системах. Классификация знаний в ИИС. Предметные (фактуальные) и проблемные (операционные) знания. Управление знаниями. Построение моделей знаний. Понятие и особенности интеллектуальных систем. Исторический обзор исследований в области искусственного интеллекта. Понятие интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Области применения и классификация ИИС. Модели

представления знаний: логическая, фреймовая, семантическая сеть, продукционная.

Раздел 2. Проектирование баз знаний интеллектуальных систем. Экспертные системы (ЭС). Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем. Декларативная парадигма программирования. Язык программирования Пролог. Рекурсия, обратная цепочка вывода, дедуктивное принятие решений в языке Пролог

Раздел 4. Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах Искусственные нейронные сети. Нечеткий вывод знаний. Немонотонность вывода. Стратегии вывода в ЭС. Представление и обработка неопределенности. ЭС с нечеткой логикой и нечеткий вывод. Системы естественного языка. Построение диалоговой системы на основе ELIZA.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Решения задач логического вывода.
2	Проектирование семантических сетей.
3	Разработка систем продукции ИС
4	Разработка гибридных моделей знаний ИС
5-6	Построение базы знаний ИС
7-8	Построение нечетких и неточных моделей знаний

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 6

Тематика лабораторных работ

Номер	Наименование лабораторной работы
1	Лабораторные работы не предусмотрены

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

Курсовой проект (работа) учебным планом направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Интеллектуальные системы» предусматривает разработку базы знаний интеллектуальной системы принятия решения в определенной предметной области. В качестве предметных областей используются

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

Внеаудиторная СРС по данному курсу включает:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, Интернет-источникам);
- выполнение курсового проекта;
- подготовку к экзамену;
- самотестирование по контрольным вопросам

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 опк-1	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена
		ИД-2 опк-1	Выполнение курсового проекта
		ИД-3 опк-1	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена, выполнение курсового проекта
2.	ОПК-2	ИД-1 опк-2	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена
		ИД-2 опк-2	Собеседование по практическим работам, Выполнение курсового проекта
		ИД-3 опк-2	Собеседование по практическим работам, сдача зачета по дисциплине, сдача экзамена, выполнение курсового проекта
3.	УК-2	ИД-1 ук-2	Проектирование жизненного цикла курсового проекта построения ИС с учетом правовых норм
		ИД-2 ук-2	Разработка курсового проекта с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определение целевых этапов, основных направлений работ
		ИД-3 ук-2	Практический опыт. Полученный в ходе разработки курсового проекта с учетом применения нормативной базы

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

1. Кораблев, Ю.А. Интеллектуальные технологии в системах управления и диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопалов, М.И. Халиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45248>. — Загл. с экрана.

2. Афонин, В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100607>. — Загл. с экрана

3. Добров, Б.В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Соловьев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100277>. — Загл. с экрана.

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

1. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями и опытом в проектной организации. Учебное пособие – УлГТУ, 2018. – 213 с.
2. Соснин П.И., Валюх В.В. Моделирование рассуждений в человеко-компьютерной деятельности. Учебное пособие – УлГТУ, 2018. – 145 с.

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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

- Полнотекстовая база данных государственных стандартов РФ (<http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&catalogid=OKS-sbor-edu&id=5302914>)
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)
- База данных международных стандартов ISO (<http://iso.org>)

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
- Интернет университет информационных технологий. URL: <http://www.intuit.ru>
- Библиотека программиста: URL: <http://www.coders-library.ru/>
- Портал искусственного интеллекта: URL: <http://www.aiportal.ru>
- Сайт «Искусственный интеллект. Системы и модели»: URL: <http://www.rriai.org.ru/>
- Сайт «Искусственный интеллект»: URL: <http://www.ai-lib.ru/>
- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
- Интернет университет информационных технологий. URL: <http://www.intuit.ru>
- Библиотека программиста: URL: <http://www.coders-library.ru/>
- Портал искусственного интеллекта: URL: <http://www.aiportal.ru>
- Сайт «Искусственный интеллект. Системы и модели»: URL: <http://www.rriai.org.ru/>
- Сайт «Искусственный интеллект»: URL: <http://www.ai-lib.ru/>
- <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> -портал АПКИТ
- Интернет-журнал - <http://aidt.ru/index.php?lang=ru> – журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»
- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/> Онлайн-библиотека MSDN (на русском языке).
- <http://www.intuit.ru/> Интернет-университет информационных технологий. Бесплатные учебные курсы по разработке баз данных и языку SQL.
- <http://www.osp.ru/os/> Журнал «Открытые системы.СУБД.»

- [HTTP://WWW.ITBOOK.RU](http://www.itbook.ru) ЖУРНАЛ «SQL SERVER ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ»
- <http://www.itbook.ru/> Журнал «Корпоративные СУБД»
- <https://habrahabr.ru/> - портал Хабрахабр (портал изучающих информационные технологии)
- Интернет-журнал - <http://aidt.ru/index.php?lang=ru> – журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»
- <http://ai.obrazec.ru/> - клуб знатоков и любителей искусственного интеллекта

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, TURBO PROLOG, Антивирус Касперского

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Проектирование интеллектуальных систем
Уровень образования	высшее
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-2, УК-2
Цель освоения дисциплины (модуля)	изучение основных способов построения интеллектуальных систем (ИС), моделей построения баз знаний интеллектуальных систем в решении различных задач подготовки принятия решения, корпоративного обучения и проектирования.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Управление знаниями. Построение моделей знаний Раздел 2. Проектирование баз знаний интеллектуальных систем. Раздел 3. Программная реализация интеллектуальных систем. Раздел 4. Гибридные модели представления знаний в современных интеллектуальных системах
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180 час (5 з.е.)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, курсовой проект

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святон


31.05.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Параллельное программирование

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/Бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Ученый/Бизнес-Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	4								
Семестр	4								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	48								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	32								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	123								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	8								
- проработка теоретического курса	43								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	64								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	8								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» является формирование способности разрабатывать алгоритмы параллельных и распределенных вычислений, разрабатывать и модернизировать программное обеспечение, служащее для поддержки параллельной и распределенной обработки информации в информационных и автоматизированных системах, разрабатывать компоненты комплексов параллельной и распределенной обработки информации и автоматизированного проектирования.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знания назначения, архитектуры и принципов функционирования аппаратно-программных средств высокопроизводительной параллельной обработки информации;
- знания языков и технологий параллельного и распределенного программирования;
- навыков параллельной декомпозиции вычислительных задач;
- способности осуществлять проектирование, реализацию и сопровождение программных компонентов параллельных и распределенных вычислительных систем для решения научно-технических задач в различных сферах профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 ОПК-1	Имеет практический навык использования методов теоретического и

			экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД-2 ОПК-2	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
		ИД-3 ОПК-2	Имеет практический навык использования методов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований
		ИД-2 ОПК-4	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
		ИД-3 ОПК-4	Имеет практический навык использования методов проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)					Очно-заочная (час)					Заочная (час)				
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования.	4	8	-	24	36										
2	Раздел 2. Профилирование параллельных программ.	2	4	-	25	31										
3	Раздел 3. Многопоточная обработка в SMP.	4	8	-	24	36										
4	Раздел 4. Распределенная обработка в MPP.	2	4	-	25	31										
5	Раздел 5. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.	4	8	-	25	37										
6	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	9										
	Итого часов	16	32	-	123	180										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования.
1.1 Обоснование необходимости и ограничения параллельных вычислений.
1.2 Виды и уровни параллелизма.

1.3 Наблюдение Мура.
1.4 Закон Амдала.
1.5 Классификация параллельных вычислительных систем.
1.6 Таксономия Флинна
Раздел 2. Профилирование параллельных программ.
2.1 Моделирование и анализ параллельных вычислений.
2.2 Показатели качества параллельных алгоритмов: ускорение, масштабируемость, пропускная способность.
2.3 Оценка вычислительной и коммуникационной трудоемкости алгоритма.
2.4 Алгоритмы, ограниченные памятью (memory-bound) и вычислениями (compute-bound)
Раздел 3. Многопоточная обработка в SMP.
3.1 Симметричные мультипроцессорные системы.
3.2 Интерфейс OpenMP.
3.3 Средства организации многопоточности в современных языках программирования, фреймворки и библиотеки времени исполнения.
Раздел 4. Распределенная обработка в MPP.
4.1 Системы с массовым параллелизмом.
4.2 Обмен сообщениями как основа межпроцессорных коммуникаций в системах с распределенной памятью.
4.3 Интерфейс MPI, группы процессов и коммутаторы, двухточечные и коллективные обмены.
4.4 Вычислительная парадигма MapReduce, фреймворк Apache Hadoop.
Раздел 5. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.
5.1 Векторные процессоры и наборы инструкций.
5.2 Вычислительная SIMD-модель на основе наборов инструкций MMX/SSE/AVX.
5.3 Оптимизирующие компиляторы с автоматической генерацией SIMD-инструкций.
5.5 Аппаратура и программные интерфейсы для организации вычислений общего назначения на основе GPU.
5.6 Платформа Nvidia CUDA.
5.7 Стандарт OpenCL.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Скалярная, конвейерная и параллельная обработка данных.
2	Классификация параллельных вычислительных систем. Взаимосвязь классификаций Флинна, Хокни, Фенга, Хендлера, Шнайдера, Скилликорна.
3	Эффективность параллельных вычислений, пиковая и реальная производительность.
4	Показатели качества параллельных алгоритмов: ускорение, масштабируемость, пропускная способность.
5	Декомпозиция задач и данных. Параллельные формы графов алгоритмов.
6	Паттерны параллельного программирования.
7	Топологии связей процессоров.
8	Параллельные вычислительные системы с общей памятью.
9	Параллельные вычислительные системы с распределенной памятью.
10	Вычислительные кластеры. Концепция GRID и метакомпьютинг.
11	Высокопроизводительные гетерогенные вычислительные системы.
12	Обзор современного состояния и перспектив развития суперкомпьютерных вычислений.
13	Современные языки, фреймворки и библиотеки параллельного программирования.
14	Профилирование и оптимизация производительности параллельных вычислений. Обзор инструментария Intel Parallel Studio.
15	Универсальные вычисления на GPU. Обзор вычислительной платформы Nvidia CUDA.

16	Пакетно-ориентированная распределенная обработка больших массивов данных на основе парадигмы MapReduce. Обзор экосистемы Apache Hadoop.
----	---

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине «Параллельное программирование» учебным планом 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрен.

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

Курсовые проекты (работы), рефераты, расчетно-графические работы по дисциплине «Параллельное программирование» учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
2.	ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.

3.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
4.	ОПК-6	ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой

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

1. Левин, М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP : учебное пособие / М. П. Левин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 133 с. — ISBN 978-5-94774-857-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100358> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федотов, И. Е. Параллельное программирование. Модели и приемы / И. Е. Федотов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 390 с. — ISBN 978-5-91359-222-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107666> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Николаев, Е. И. Параллельные вычисления : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 185 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155268> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Биллиг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебное пособие / В. А. Биллиг. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 310 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100361> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гергель, В. П. Теория и практика параллельных вычислений : учебное пособие / В. П. Гергель. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 500 с. — ISBN 978-5-94774-645-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/100527> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тоуманен, Б. Программирование GPU при помощи Python и CUDA : руководство / Б. Тоуманен ; перевод с английского А. В. Борескова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-97060-821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179469> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Назаркин, О.А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем : учеб. пособие / В.А. Алексеев; О.А. Назаркин .— Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2017 .— 68 с. — ISBN 978-5-88247-840-6 .— URL: <https://rucont.ru/efd/652002> (дата обращения: 25.09.2021)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Введение в параллельные алгоритмы <http://www.intuit.ru/studies/courses/1022/296/info>
4. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Теория и практика параллельных вычислений <http://www.intuit.ru/studies/courses/1156/190/info>
5. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Введение в методы параллельного программирования <http://www.intuit.ru/studies/courses/1021/284/info>
6. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Основы параллельных вычислений <http://www.intuit.ru/studies/courses/1091/293/info>
7. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Основы параллельного программирования с использованием MPI <http://www.intuit.ru/studies/courses/1090/294/info>
8. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование с OpenMP <http://www.intuit.ru/studies/courses/1111/295/info>

9. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Параллельное программирование для многоядерных процессоров <http://www.intuit.ru/studies/courses/541/397/info>
10. INTUIT.ru – Академия Intel – Intel Parallel Programming Professional (Introduction) <http://www.intuit.ru/studies/courses/4447/983/info>
11. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Архитектура параллельных вычислительных систем <http://www.intuit.ru/studies/courses/80/80/info>
12. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование <http://www.intuit.ru/studies/courses/1110/153/info>
13. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование с помощью языка C# <http://www.intuit.ru/studies/courses/5938/1074/info>
14. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Параллельные вычисления и многопоточное программирование <http://www.intuit.ru/studies/courses/10554/1092/info>
15. INTUIT.ru – Школа анализа данных (Яндекс) – Параллельные и распределенные вычисления <http://www.intuit.ru/studies/courses/13835/1232/info>
16. PARALLEL.RU – Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям www.parallel.ru
17. CUDA Zone – <https://developer.nvidia.com/cuda-zone>
18. OpenCL: Open Standard for parallel programming of heterogeneous systems – <https://www.khronos.org/opencl/>
19. Apache Hadoop – <https://hadoop.apache.org>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave,

		интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Параллельное программирование
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование способности разрабатывать алгоритмы параллельных и распределенных вычислений, разрабатывать и модернизировать программное обеспечение, служащее для поддержки параллельной и распределенной обработки информации в информационных и автоматизированных системах, разрабатывать компоненты комплексов параллельной и распределенной обработки информации и автоматизированного проектирования.
Перечень разделов дисциплины	Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования. Профилирование параллельных программ. Многопоточная обработка в SMP. Распределенная обработка в MMP. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

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

УТВЕРЖДАЮ

Декаан гуманитарного факультета

Е.П. Соснина

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Иностранный язык

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Матросова Т.А.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Шарафутдинова Н.С.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



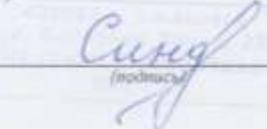
(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1								
Семестр	1								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	32								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов									
- занятия семинарского/ практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	32								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	67								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса									
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	63								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	4								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	45								
Итого, часов	144								
Трудоемкость, з.е.	4								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском и английском языках.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

Задачами дисциплины являются:

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

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

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные			
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4	Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 УК-4	Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на

			государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 УК-4	Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5	Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	

1	Раздел 1. Грамматика: Английское предложение. Устная тема: «Я и моя будущая профессия»	2	4	6														
2	Раздел 2. Грамматика: Существительные. Устная тема: «Роль иностранного языка в современном мире и профессии»	2	4	6														
3	Раздел 3. Грамматика: Артикли. Устная тема: «Современное состояние, проблемы и перспективы развития специальности»	2	4	6														
4	Раздел 4. Грамматика: Местоимения. Устная тема: «Проблемы современного мира и пути их решения»	2	5	7														
5	Раздел 5. Грамматика: Прилагательные и наречия. Устная тема: «Предпосылки и последствия научных открытий и изобретений».	2	4	6														
6	Раздел 6. Грамматика: Глаголы. Времена. Устная тема: « Научно-технический прогресс в 21 веке».	2	4	6														
7	Раздел 7. Грамматика: Неличные формы глагола. Аннотация. Устная тема: «Личностный рост и карьера».	4	4	8														
8	Раздел 8. Внеаудиторное чтение.			38	38													
9	Раздел 9. Проверка внеаудиторного чтения.	16			16													
	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации			45	45													
	Итого часов		32	112	144													

6.2 Теоретический курс

В рамках дисциплины не предусмотрен.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 4

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР	
1	Грамматика: Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов. Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Устная тема: «Я и моя будущая профессия».
2	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков.)
3	Грамматика: Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Устная тема: «Роль иностранного языка в современном мире и профессии».
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс печ. знаков)
5	Грамматика: Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Устная тема: «Современное состояние и перспективы развития специальности».
6	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков.)
7	Грамматика: Личные, притяжательные, возвратные, указательные местоимения. Неопределенные местоимения и их производные. Устная тема: «Проблемы современного мира и пути их решения».
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков)
ВТОРОЙ СЕМЕСТР	
1	Грамматика: Роль прилагательных и наречий в предложении. Степени сравнения, нестандартное сравнение степеней сравнения. Наречия, требующие особого внимания. Устная тема: «Предпосылки и последствия научных открытий и изобретений».
2	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков.)
3	Грамматика: Глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение, образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Устная тема: « Научно-технический прогресс в 21 веке».
4	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс печ. знаков)
5	Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Устная тема: «Личностный рост и карьера».
6	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков.)
7	Грамматика: Причастие. Причастные обороты. Аннотация. Устная тема: «Научная работа магистранта».
8	Проверка внеаудиторного чтения.(7,5 тыс. печ. знаков.)

6.4 Лабораторный практикум

В рамках дисциплины не предусмотрен.

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

В рамках дисциплины не предусмотрен.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки. Темы самостоятельной работы совпадают с темами практических занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента включает следующие виды деятельности:

- изучение учебного материала (по учебной и научной литературе);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовку к мероприятиям текущего контроля, зачету и экзамену.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 5

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-4	ИД-1 УК-4	Тест 1, зачет
		ИД-2 УК-4	Тест 2, зачет, экзамен
		ИД-3 УК-4	Зачет, экзамен
2.	УК-5	ИД-1 УК-5	Тест 3, экзамен
		ИД-2 УК-5	Тест 3, экзамен
		ИД-3 УК-5	Зачет, экзамен

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

1. Шевцова, Г.В. Английский язык для технических вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Шевцова, Л.Е. Москалец. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2013. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13082>. — Загл. с экрана.
2. Рубцова, Муза Геннадьевна. Чтение и перевод английской научной и технической литературы: лексико-граммат. справочник / Рубцова М. Г.; . - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва: Астрель, 2004. - 383 с. - ISBN 5-17-026461-5 –
3. Computer world: учебное пособие для студентов дневного отделения ФИСТ / сост. Т. А. Матросова ; Ульянов. гос. техн. ун-т, Каф. "Иностр. языки". - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 118 с. - Текст в осн. на англ. яз.. - ISBN 978-5-9795-0026-3 – <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/78.pdf>
4. Английский язык для исследователей: учебное пособие / Н.Л. Никульшина, О.А. Гливленкова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 100 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/355/68355>
5. Lehey, G. FreeBSD Operating System [Электронный ресурс]: учебное пособие / G. Lehey. – Электрон. дан. – Москва : ,2016. – 803с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100586>. – Загл. с экрана.

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

1. Grammar in Use методические указания по английскому языку Составитель О.А. Кытманова – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 28 с. <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2008/Kytmanova.pdf>
2. Английский язык. Система упражнений для формирования грамматической компетенции студентов: ситуативный контекст: учебное пособие/автор-составитель Т.И. Тимофеева.- Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 95 с. <http://window.edu.ru/resource/296/77296>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
2. Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
3. База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
4. База данных Scopus <https://www.scopus.com>
5. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
8. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
9. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
10. База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
3. База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
4. База данных электронно-библиотечной системы УлГТУ <http://lib.ulstu.ru/>
5. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
6. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
7. Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
8. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>
9. Кембриджский словарь (Cambridge Dictionary) <https://dictionary.cambridge.org/>
10. Оксфордский словарь (Oxford Learner's Dictionaries) <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
11. Словарь Collins <https://www.collinsdictionary.com/>
12. Словарь компьютерных терминов <https://techterms.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open; PROMT Translation Server Intranet Edition; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open; PROMT Translation Server Intranet Edition; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open; PROMT Translation Server Intranet Edition; Far Manager / свободно распространяемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое программное обеспечение
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Иностранный язык
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	<ul style="list-style-type: none"> – лингвистической; – социолингвистической; – дискурсивной; – социокультурной; – социальной; – предметной
Цель освоения дисциплины (модуля)	достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций и целью реализации ОПОП.
Перечень разделов дисциплины	Грамматика языка Устные темы по научной коммуникации Устные темы по межкультурной коммуникации
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144 ч., 4 з.е.
Форма промежуточной аттестации	1 семестр – зачет 2 семестр – экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святлов

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Вычислительные системы

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(С.ПО-бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(должность)


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

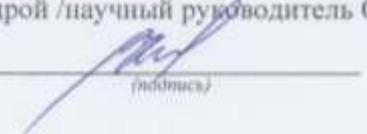
«31» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

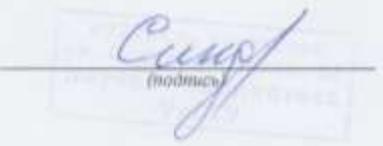
«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокоэффективных и приложений, учитывающих свойства аппаратно-программных платформ и их влияние на производительность программных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методов проведения микроанализа производительности приложений и выявления узких мест;
- изучение методов повышения производительности, основанных на максимально полном использовании свойств аппаратно-программных платформ;
- изучение методов анализа функциональных зависимостей между параметрами производительности и факторами, характеризующими аппаратно-программную платформу и рабочую нагрузку на создаваемые программные средства;
- изучение методов оценки экономического эффекта от реализации предложений по повышению производительности.

В результате изучения дисциплины «Вычислительные системы» выпускник достигает освоения компетенций в части микроанализа производительности, оптимизации приложений по производительности и оценки эффекта от реализации предложений по повышению производительности.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Микроанализ производительности приложений
1.1. Анализ свойств аппаратно-программных платформ Комплексные тесты оценки свойств аппаратно-программных платформ. Задачно-ориентированные тесты производительности: задачи линейной алгебры, цифровая обработка сигналов, трансляция приложений, сетевые коммуникации.
1.2. Анализ быстродействия программ и их частей Измерение затрат времени, профилирование. Нагрузочное тестирование. Формирование рабочей нагрузки.
Раздел 2. Оптимизация приложений по быстродействию
2.1. Методы повышения быстродействия Эффективное использование памяти. Распараллеливание в SMP и MPP-архитектурах. Выбор алгоритмов обработки данных, ориентированных на свойства аппаратно-программных платформ.
2.2. Анализ эффекта от оптимизации приложений по быстродействию Выделение ареала позитивного эффекта. Анализ зависимостей степени ускорения Speedup от характеристик аппаратно-программных платформ и рабочей нагрузки.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Вычислительные системы» не предусмотрены учебным планом магистерской программы «Интеллектуальные системы» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы, темы которых представлены в таблице 5.

№ работы	Тема лабораторной работы
1	Микроанализ производительности приложения
2	Разработка предложений по повышению производительности обработки приложения и их экспериментальная проверка.
3	Экспериментальное исследование зависимостей степени ускорения Speedup от характеристик аппаратно-программных платформ и рабочей нагрузки.
4	Оценка экономического эффекта от предложений по повышению производительности

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

Курсовое проектирование по дисциплине «Вычислительные системы» не предусмотрены учебным планом магистерской программы «Интеллектуальные системы» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
2.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по

		тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
	ИД-2 опк-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
	ИД-3 опк-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.

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

1. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование:– М.: ИТУИТ, 2016. – 310 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100361#authors>

2. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100527#authors>

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

9.1 Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений. – М.: ИТУИТ, 2016. – 500 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100527#authors>

9.2. Высокопроизводительные вычисления. Методические материалы по лабораторным работам. // Электронный ресурс: <https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/>

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

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
4. Ресурсы портала habr: <https://habr.com> (<https://habr.com/post/240899>, <https://habr.com/hub/hi/>, <https://habr.com/company/gridgain/blog/430852/>, <https://habr.com/company/1cloud/blog/252719/> и др.)
5. Научно-образовательный портал <http://eur.ru/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Вычислительные системы
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области создания высокоэффективных приложений, учитывающих свойства аппаратно-программных платформ и их влияние на производительность программных систем.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Микроанализ производительности Раздел 2. Оптимизация приложений по производительности
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

К.В. Святков
«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Программная инженерия

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/Бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь/Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(должность)



(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» 08 2021 г.

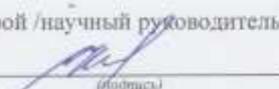


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

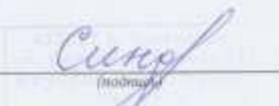


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

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

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная		Очно-заочная				Заочная			
	1	2								
Семестр	1	2								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24	24								
в том числе:										
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16	16								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов										
Самостоятельная работа обучающихся, часов	111	84								
в том числе:										
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями										
- проработка теоретического курса	41	30								
- курсовая работа (проект)										
- расчетно-графическая работа										
- реферат										
- эссе										
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	62	46								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ										
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	8	8								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку	9	36								

(Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)													
Итого, часов	144	144											
Трудоемкость, з.е.	4	4											

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Программная инженерия» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области технологий разработки программ, применяемых на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

- изучение содержания проектных работ на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения;

- изучение методов решения задач на этапе моделирования требований;

- изучение методов решения задач на этапе аналитического моделирования;

- изучение методов решения задач на этапе проектного моделирования;

- изучение методов решения задач на этапе инкрементного конструирования.

В результате изучения дисциплины «Программная инженерия» выпускник достигает освоения компетенций в части осуществления эффективных технологий проектирования на различных стадиях разработки программного обеспечения.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные компетенции			
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в
		ИД-2 УК-2	
		ИД-3 УК-2	

			области избранных видов профессиональной деятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 ИД-2 УК-3 ИД-3 УК-3	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Общепрофессиональные			
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и 19 автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ИД-1 оПК-6 ИД-2 оПК-6 ИД-3 оПК-6	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования Имеет практический навык владения методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)						
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Жизненный цикл и содержание его этапов	4	8	-	20	32										
2	Раздел 2. Артефакты проектирования на различных этапах жизненного цикла	12	24	-	175	211										
6	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	45	45										
	Итого часов	16	32	-	240	288										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Жизненный цикл и содержание его этапов
1.1. Понятие жизненного цикла Каскадная, спиральная модель. Rational Unified Process. Comet.
1.2. Содержание этапов жизненного цикла COMET Моделирование требований. Аналитическое моделирование. Проектное моделирование. Инкрементное конструирование. Инкрементная сборка.
Раздел 2. Артефакты проектирования на различных этапах жизненного цикла
2.1. Артефакты проектирования на этапе моделирования требований Продукты анализа функциональных требований. Продукты анализа рисков. Прототипы.

<p>2.2. Артефакты проектирования на этапе аналитического моделирования IDEF-диаграммы. BPMN-диаграммы. UML-диаграммы. Продукты проектирования Параметризация Выделение ареала позитивного эффекта. Анализ зависимостей степени ускорения Speedup от характеристик аппаратно-программных платформ и рабочей нагрузки.</p> <p>2.3. Артефакты проектирования на этапах проектного моделирования и инкрементного конструирования Отображение проектных решений в средства их реализации. Диаграммы развертывания. Проектирование дизайна диалоговых сцен и отчетов. Разработка и тестирование кода.</p>

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Моделирование требований
2	Аналитическое моделирование
3	Проектное моделирование
4	Инкрементное конструирование

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине «Программная инженерия» учебным планом 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрен.

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

Курсовые проекты (работы), рефераты, расчетно-графические работы по дисциплине «Программная инженерия» учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-2	ИД-1 УК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, и экзамен
		ИД-2 УК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет и экзамен.

		ИД-3 УК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет и экзамен
2.	УК-3	ИД-1 УК-3	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет и экзамен.
		ИД-2 УК-3	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет и экзамен.
		ИД-3 УК-3	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет и экзамен.
3.	ОПК-5	ИД-1 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет и экзамен.
		ИД-2 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет и экзамен.
		ИД-3 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет и экзамен.
4.	ОПК-6	ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет и экзамен
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет и экзамен
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет и экзамен

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

Основная литература:

1. Долженко А.И. Технологии разработки программного обеспечения информационных систем.– М.: ИТУИТ, 2016. – 300 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100361#authors>

2. Кручинин В.В. Технологии программирования: учебное пособие. – Томск: ТГУ-СУР, 2013. – 271 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/110371#authors>

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

9.1. Технологии разработки программного обеспечения. Методические материалы по лабораторным работам. // Электронный ресурс: <https://virtual.ulstu.ru/extranet/workgroups/group/>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru>

10.2 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ 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 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя,	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые

		доска.	лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

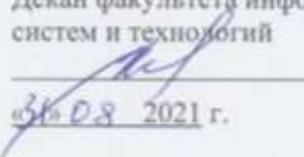
Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Программная инженерия
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-2, УК-3, ОПК-5, ОПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области технологий разработки программ, применяемых на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Жизненный цикл и содержание его этапов Раздел 2. Артефакты проектирования на различных этапах жизненного цикла
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

 К.В. Святков

30.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Аналитическое моделирование
в проектировании автоматизированных систем

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО) бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	3										
Семестр	3										
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	48										
в том числе:											
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16										
- занятия семинарского/ практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	32										
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов											
Самостоятельная работа обучающихся, часов	204										
в том числе:											
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями											
- проработка теоретического курса	50										
- курсовая работа (проект)											
- расчетно-графическая работа	70										
- реферат											
- эссе											
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	84										
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ											
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза											
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36										
Итого, часов	288										
Трудоемкость, з.е.	8										

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений по применению методов аналитического моделирования в процессах проектирования автоматизированных систем.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся:

- знаний:
 - методов построения моделей структурно-функционального характера: онтологических, логико-алгебраических;
 - методов построения моделей поведенческого характера; автоматных, имитационных;
 - методов формализации в режиме теоретического обобщения на основе технологий обратного проектирования.
- умений разработки аналитических моделей объектов и процессов автоматизированных систем;
- навыков применения формальных моделей для специфицирования базовых проектных решений при проектировании автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины «Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем» выпускник достигает освоения компетенций в части формализации объектов и процессов автоматизированных систем.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или	ИД-1 ОПК-1	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

	незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-3 ОПК-1	Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
		ИД-2 ОПК-3	Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде
		ИД-3 ОПК-3	Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4	Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований
		ИД-2 ОПК-4	Умеет: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
		ИД-3 ОПК-4	Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№		Очная (час)	Очно-заочная (час)	Заочная (час)
---	--	-------------	--------------------	---------------

	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Лекции	Первый семестр			Второй семестр			Итого									
			Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего				
1	Раздел 1. Логико-алгебраические модели	8	16	-	102	126												
2	Раздел 2. Моделирование процессов	8	16	-	102	126												
3	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36												
	Итого часов	16	32	-	240	288												

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Логико-алгебраические модели
1.1. Интерпретируемость спецификаций проектных решений и логико-алгебраические модели Спецификации проектных решений и обеспечения их интерпретируемости в автоматизированном проектировании. Модельно-ориентированное проектирование автоматизированных систем. Обзор логико-алгебраических моделей как основных средств обеспечения интерпретируемости спецификаций проектных решений и поддержки модельно-ориентированного проектирования.
1.2. Онтологические модели в автоматизации проектирования Концепты и рациональные процессы формирования множеств концептов. Отношения и рациональные процессы формирования множеств концептов. Функции интерпретации и их реализация в системах поддержки онтологического моделирования.
1.3. Многосортные алгебры как основа моделирования структурно-функциональной организации автоматизированных систем Общий формат многосортной алгебры. Спецификация базовых множеств. Спецификация множеств функций. Спецификация сигнатур функций. Использование логико-алгебраической модели в проектировании компонентов автоматизированных систем.
Раздел 2. Моделирование процессов
2.1. Поведенческие модели автоматизированных систем и их формализация Обзор средств специфицирования поведения автоматизированных систем. Формализация поведенческих моделей.
2.2. Дискретные процессы, автоматы, реактивные системы, алгоритмические модели Дискретные процессы. Автоматные модели: выделение состояний, спецификация предикатов перехода. Реактивные системы. Алгоритмические модели.

2.3. Имитационные модели динамических процессов

Базовые сущности дискретно-событийного моделирования: события, распределения вероятностей событий, рабочие нагрузки. Использование имитационного моделирования для оценки эффекта автоматизации: формирование имитационных моделей на основе разметки диаграмм активности, параметризация динамических аспектов деятельности, организация экспериментов с моделями.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Разработка онтологической модели
2	Разработка логико-алгебраической модели в формате многосортной алгебры.
3	Параметризация динамических процессов
4	Имитационное моделирование

Индивидуальное задание в рамках каждой практической работы формируется на основе тематики магистерских исследований студента-магистранта.

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине «Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем» не предусмотрены учебным планом магистерской программы «Интеллектуальные системы» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

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

Дисциплина «Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем» предусматривает разработку расчетно-графической работы (РГР), связанной с тематикой магистерских исследований. Название формулируется согласовано с темой магистерской диссертации. Обобщенная структура и содержание работы имеет следующий вид:

Введение

1. Описание объектов и процессов автоматизации и анализ требований

1.1 Объект автоматизации

1.2 Формулировка требований

2. Разработка онтологической модели

2.1 Разработка множества концептов

2.2 Разработка множества отношений

2.3 Разработка функций интерпретации

3. Разработка логико-алгебраической модели в формате многосортной алгебры

3.1 Разработка перечня объектов и функциональных зависимостей

3.2 Спецификация базовых множеств

3.3 Спецификация функциональных зависимостей

4. Разработка моделей динамических процессов

4.1 Специфицирование динамических процессов

4.2 Параметризация динамики поведения

4.3 Разработка имитационной модели

4.4 Реализация имитационной модели и оценка адекватности

Заключение

Список литературы

Тематика индивидуального задания по расчетно-графической работе может потребовать существенно иной структуры работы. Например, в случае разработки формального

языка специфицирования или программирования разделы работы будут предполагать разработку лексики и грамматики языка, автоматически-лингвистической модели

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

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

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Экзамен
		ИД-2 ОПК-1	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
		ИД-3 ОПК-1	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
2.	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	Экзамен
		ИД-2 ОПК-3	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
		ИД-3 ОПК-3	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
3.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	Экзамен
		ИД-2 ОПК-4	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
		ИД-3 ОПК-4	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа

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

1. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем: – М.: Горячая линия телеком. 2018. – 516 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/111118>

2. Соснин П.И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 140 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/456.pdf>

3. Соснин П.И., Валух В.В. Моделирование рассуждений в человеко-компьютерной деятельности: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 145 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/458.pdf>

4. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями и опытом в проектной организации: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 2018. – 213 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/464.pdf>

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

1. Соснин П.И., Валух В.В. Человеко-компьютерное взаимодействие. – Ульяновск: УлГТУ, 2020. – 119 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2021/23.pdf>
2. <http://learn.ulstu.ru> – курс «Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем»

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. <https://habr.com> – Портал публикации аналитических результатов профессиональных программистов.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://exponenta.ru/> - ресурсы портала поддержки математического моделирования
2. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
3. <https://e.lanbook.com/books> - Лань - электронная библиотечная система

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

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio

		Компьютеры с выходом в интернет	Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Аналитическое моделирование в проектировании автоматизированных систем
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений в области аналитического моделирования объектов и процессов, связанных с созданием автоматизированных систем
Перечень разделов дисциплины	Логико-алгебраические модели Моделирование процессов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	8 ЗЕТ
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков


26.05.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Параллельное программирование

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/Бакалавриат/Магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Ученый/Бизнес-Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.

(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	4								
Семестр	4								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	48								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	32								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	123								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	8								
- проработка теоретического курса	43								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	64								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	8								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» является формирование способности разрабатывать алгоритмы параллельных и распределенных вычислений, разрабатывать и модернизировать программное обеспечение, служащее для поддержки параллельной и распределенной обработки информации в информационных и автоматизированных системах, разрабатывать компоненты комплексов параллельной и распределенной обработки информации и автоматизированного проектирования.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знания назначения, архитектуры и принципов функционирования аппаратно-программных средств высокопроизводительной параллельной обработки информации;
- знания языков и технологий параллельного и распределенного программирования;
- навыков параллельной декомпозиции вычислительных задач;
- способности осуществлять проектирование, реализацию и сопровождение программных компонентов параллельных и распределенных вычислительных систем для решения научно-технических задач в различных сферах профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Параллельное программирование» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 ОПК-1	Имеет практический навык использования методов теоретического и

			экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
		ИД-2 ОПК-2	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
		ИД-3 ОПК-2	Имеет практический навык использования методов разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований
		ИД-2 ОПК-4	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
		ИД-3 ОПК-4	Имеет практический навык использования методов проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)					Очно-заочная (час)					Заочная (час)				
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования.	4	8	-	24	36										
2	Раздел 2. Профилирование параллельных программ.	2	4	-	25	31										
3	Раздел 3. Многопоточная обработка в SMP.	4	8	-	24	36										
4	Раздел 4. Распределенная обработка в MPP.	2	4	-	25	31										
5	Раздел 5. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.	4	8	-	25	37										
6	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	9										
	Итого часов	16	32	-	123	180										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования.
1.1 Обоснование необходимости и ограничения параллельных вычислений.
1.2 Виды и уровни параллелизма.

1.3 Наблюдение Мура.
1.4 Закон Амдала.
1.5 Классификация параллельных вычислительных систем.
1.6 Таксономия Флинна
Раздел 2. Профилирование параллельных программ.
2.1 Моделирование и анализ параллельных вычислений.
2.2 Показатели качества параллельных алгоритмов: ускорение, масштабируемость, пропускная способность.
2.3 Оценка вычислительной и коммуникационной трудоемкости алгоритма.
2.4 Алгоритмы, ограниченные памятью (memory-bound) и вычислениями (compute-bound)
Раздел 3. Многопоточная обработка в SMP.
3.1 Симметричные мультипроцессорные системы.
3.2 Интерфейс OpenMP.
3.3 Средства организации многопоточности в современных языках программирования, фреймворки и библиотеки времени исполнения.
Раздел 4. Распределенная обработка в MPP.
4.1 Системы с массовым параллелизмом.
4.2 Обмен сообщениями как основа межпроцессорных коммуникаций в системах с распределенной памятью.
4.3 Интерфейс MPI, группы процессов и коммутаторы, двухточечные и коллективные обмены.
4.4 Вычислительная парадигма MapReduce, фреймворк Apache Hadoop.
Раздел 5. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.
5.1 Векторные процессоры и наборы инструкций.
5.2 Вычислительная SIMD-модель на основе наборов инструкций MMX/SSE/AVX.
5.3 Оптимизирующие компиляторы с автоматической генерацией SIMD-инструкций.
5.5 Аппаратура и программные интерфейсы для организации вычислений общего назначения на основе GPU.
5.6 Платформа Nvidia CUDA.
5.7 Стандарт OpenCL.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Скалярная, конвейерная и параллельная обработка данных.
2	Классификация параллельных вычислительных систем. Взаимосвязь классификаций Флинна, Хокни, Фенга, Хендлера, Шнайдера, Скилликорна.
3	Эффективность параллельных вычислений, пиковая и реальная производительность.
4	Показатели качества параллельных алгоритмов: ускорение, масштабируемость, пропускная способность.
5	Декомпозиция задач и данных. Параллельные формы графов алгоритмов.
6	Паттерны параллельного программирования.
7	Топологии связей процессоров.
8	Параллельные вычислительные системы с общей памятью.
9	Параллельные вычислительные системы с распределенной памятью.
10	Вычислительные кластеры. Концепция GRID и метакомпьютинг.
11	Высокопроизводительные гетерогенные вычислительные системы.
12	Обзор современного состояния и перспектив развития суперкомпьютерных вычислений.
13	Современные языки, фреймворки и библиотеки параллельного программирования.
14	Профилирование и оптимизация производительности параллельных вычислений. Обзор инструментария Intel Parallel Studio.
15	Универсальные вычисления на GPU. Обзор вычислительной платформы Nvidia CUDA.

16	Пакетно-ориентированная распределенная обработка больших массивов данных на основе парадигмы MapReduce. Обзор экосистемы Apache Hadoop.
----	---

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум по дисциплине «Параллельное программирование» учебным планом 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрен.

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

Курсовые проекты (работы), рефераты, расчетно-графические работы по дисциплине «Параллельное программирование» учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Интеллектуальные системы» не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-1	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике теоретических разделов, зачет с оценкой.
2.	ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-2	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой.

3.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
		ИД-2 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
		ИД-3 ОПК-4	Выступление с докладами на практических (семинарских) занятиях, собеседование по тематике актуальных и перспективных направлений исследований в области параллельной и распределенной обработки данных, зачет с оценкой.
4.	ОПК-6	ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой
		ИД-1 ОПК-6	решение задач по тематике самостоятельного алгоритмического практикума, зачет с оценкой, зачет с оценкой

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

1. Левин, М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP : учебное пособие / М. П. Левин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 133 с. — ISBN 978-5-94774-857-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100358> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федотов, И. Е. Параллельное программирование. Модели и приемы / И. Е. Федотов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 390 с. — ISBN 978-5-91359-222-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107666> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Николаев, Е. И. Параллельные вычисления : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 185 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155268> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Биллиг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебное пособие / В. А. Биллиг. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 310 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100361> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гергель, В. П. Теория и практика параллельных вычислений : учебное пособие / В. П. Гергель. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 500 с. — ISBN 978-5-94774-645-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/100527> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Тоуманен, Б. Программирование GPU при помощи Python и CUDA : руководство / Б. Тоуманен ; перевод с английского А. В. Борескова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-97060-821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179469> (дата обращения: 28.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Назаркин, О.А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем : учеб. пособие / В.А. Алексеев; О.А. Назаркин .— Липецк : Изд-во ЛГТУ, 2017 .— 68 с. — ISBN 978-5-88247-840-6 .— URL: <https://rucont.ru/efd/652002> (дата обращения: 25.09.2021)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Введение в параллельные алгоритмы <http://www.intuit.ru/studies/courses/1022/296/info>
4. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Теория и практика параллельных вычислений <http://www.intuit.ru/studies/courses/1156/190/info>
5. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Введение в методы параллельного программирования <http://www.intuit.ru/studies/courses/1021/284/info>
6. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Основы параллельных вычислений <http://www.intuit.ru/studies/courses/1091/293/info>
7. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Основы параллельного программирования с использованием MPI <http://www.intuit.ru/studies/courses/1090/294/info>
8. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование с OpenMP <http://www.intuit.ru/studies/courses/1111/295/info>

9. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Параллельное программирование для многоядерных процессоров <http://www.intuit.ru/studies/courses/541/397/info>
10. INTUIT.ru – Академия Intel – Intel Parallel Programming Professional (Introduction) <http://www.intuit.ru/studies/courses/4447/983/info>
11. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Архитектура параллельных вычислительных систем <http://www.intuit.ru/studies/courses/80/80/info>
12. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование <http://www.intuit.ru/studies/courses/1110/153/info>
13. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Параллельное программирование с помощью языка C# <http://www.intuit.ru/studies/courses/5938/1074/info>
14. INTUIT.ru – Академия Microsoft – Параллельные вычисления и многопоточное программирование <http://www.intuit.ru/studies/courses/10554/1092/info>
15. INTUIT.ru – Школа анализа данных (Яндекс) – Параллельные и распределенные вычисления <http://www.intuit.ru/studies/courses/13835/1232/info>
16. PARALLEL.RU – Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям www.parallel.ru
17. CUDA Zone – <https://developer.nvidia.com/cuda-zone>
18. OpenCL: Open Standard for parallel programming of heterogeneous systems – <https://www.khronos.org/opencl/>
19. Apache Hadoop – <https://hadoop.apache.org>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave,

		интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Параллельное программирование
Уровень образования	магистратура
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование способности разрабатывать алгоритмы параллельных и распределенных вычислений, разрабатывать и модернизировать программное обеспечение, служащее для поддержки параллельной и распределенной обработки информации в информационных и автоматизированных системах, разрабатывать компоненты комплексов параллельной и распределенной обработки информации и автоматизированного проектирования.
Перечень разделов дисциплины	Виды и уровни параллельности, их реализация в общедоступных компьютерных архитектурах и системах программирования. Профилирование параллельных программ. Многопоточная обработка в SMP. Распределенная обработка в MPP. Векторная обработка средствами SIMD и GPU.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

_____ К.В. Святлов

«11» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

_____ Менеджмент проектов автоматизированных систем _____

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

_____ магистратура _____

(С.П.О) бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация

_____ магистр _____

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

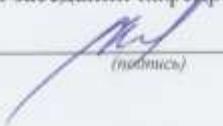
Доцент, к.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Лапшов Ю.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(должность)


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

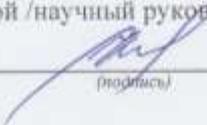
«11» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

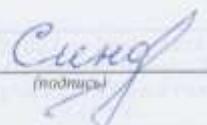
«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
Семестр	4								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов									
в том числе:	40								
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	24								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	112								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	26								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	72								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	14								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Менеджмент проектов автоматизированных систем» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение вопросов организации коллективной деятельностью проектировщиков
- изучение вопросов управления проектной деятельностью коллектива разработчиков в проектировании автоматизированных систем;
- изучение вариантов применения методологий проектирования;
- изучение вопросов параллельного выполнения потоков проектных работ.

В результате изучения дисциплины «Менеджмент проектов автоматизированных систем» достигается освоения компетенций в управления коллективной разработкой автоматизированных систем, обоснования выбора проектной методологии.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 ОПК-5	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
		ИД-2 ОПК-5	Уметь разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и 19 автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
		ИД-3 ОПК-5	Владеть методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов	ИД-1 ОПК-6	Знает: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта

	обработки информации и автоматизированного проектирования		профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-6	Умеет: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
		ИД-3 ОПК-6	Владеет: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-8	. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 ОПК-8	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
		ИД-2 ОПК-8	Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.
		ИД-3 ОПК-8	Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов	Очная (час)	Очно-заочная (час)	Заочная (час)
---	-----------------------	-------------	--------------------	---------------

	(включая промежуточную аттестацию)	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Основы проектного менеджмента автоматизированных систем	2	8		21	31											
2	Модели процессов разработки автоматизированных систем	2	8		41	31											
3	Гибкие методологии проектирования	4	8		50	62											
4	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена				36	36											
	Итого часов	8	24		148	180											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
<p>Раздел 1. Основы проектного менеджмента автоматизированных систем</p> <p>1.1. Введение в проектирование автоматизированных систем</p> <p>Понятие проекта автоматизированной системы. Виды проектов. Понятие проектного менеджмента. Проблематика проектного менеджмента. Жизненный цикл проекта автоматизированной системы, жизненный цикл проекта автоматизированных систем. Основы теории информационных процессов.</p> <p>1.2. Стандарты проектирования автоматизированных систем</p> <p>Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207, Международные стандарты в области управления проектами АС. Стандарт IEEE 1058-1998. Стандарт IEEE 1490-1998. РМВОК.</p> <p>Раздел 2. Модели процессов разработки автоматизированных систем</p> <p>1.1. Основы процессов управления проектами.</p> <p>Взаимодействие процессов управления проектами. Процессы планирования проекта. Процессы исполнения проекта. Процессы мониторинга и управления.</p> <p>1.2. Модель процессов разработки автоматизированных систем Rational Unified Process.</p> <p>RUP как технология и как продукт. Поток работ «Деловое моделирование». Поток работ «Требования». Поток работ «Управление проектом». Метрики в RUP</p> <p>1.3. Модель процессов разработки автоматизированных систем Microsoft Solutions Framework.</p> <p>Базовые принципы MSF. Фаза выработки концепции проекта в MSF. Фазы разработки, стабилизации, внедрения в MSF. Особенности использования аналитических результатов теории информационных процессов в MSF.</p>

Раздел 3. Гибкие методологии проектирования.

3.1. Методология KANBAN

Основные принципы Kanban. Доска, карточки Kanban. Kanban-метрики. Учет параметрических требований в сопровождении проектов на основе Kanban.

3.2. Методология SCRUM

Основные принципы Scrum. Команда в Scrum. Спринты, покер планирования, Scrum-метрики. Особенности использования аналитических результатов теории информационных процессов в Scrum

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Построение потока работ проекта с учетом распределения ролей проектировщиков
2	Определение этапов проектного процесса с использованием методологий Kanban и Scrum
3	Выполнение проектного процесса по Kanban-методологии и анализ результатов
4	Выполнение проектного процесса по Scrum-методологии и анализ результатов

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по данной дисциплине не предусмотрен.

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

Не предусмотрен

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

Внеаудиторная СРС по данному курсу включает:

- изучение учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, Интернет-источникам) в рамках практических работ по планированию и реализации проекта в области проектирования АС;
- подготовку к экзамену;
- самотестирование по контрольным вопросам

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-5	ИД-1 ОПК-5	Собеседование по практическим работам,

			сдача экзамена
		ИД-2 ОПК-5	Собеседование по практическим работам, сдача экзамена
		ИД-3 ОПК-5	Собеседование по практическим работам
2.	ОПК-6	ИД-1 ОПК-6	Собеседование по практическим работам, сдача экзамена
		ИД-2 ОПК-6	Собеседование по практическим работам, сдача экзамена
		ИД-3 ОПК-6	Собеседование по практическим работам,
3.	ОПК-8	ИД-1 ОПК-8	Собеседование по практическим работам, сдача экзамена
		ИД-2 ОПК-8	Собеседование по практическим работам, сдача экзамена
		ИД-3 ОПК-8	Собеседование по практическим работам,

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

Баранчеев, В. П. Управление инновациями в 2 т : учебник для академического бакалавриата [Текст] / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 782 с.

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / А. Т. Зуб. : МГУ им. М.В. Ломоносова. – М. : Юрайт, 2017. – 422 с.

3. Первушин, В.А. Практика управления инновационными проектами : учебное пособие [Текст] / В. А. Первушин ; РАНХиГС – М. : Дело, 2015. – 208 с.

4. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М. : Юрайт, 2017. – 330 с.

5. Первушин, В.А.. Практика управления инновационными проектами : [учеб. пособие] / В. А. Первушин; – М.: ИД «Дело» РАНХиГС, 2013. – 208 с.

6. Попов, В.Л. Управление инновационными проектами : учебное пособие [Текст] / В. Л. Попов и др. ; под ред. В. Л. Попова. – М.: Инфра-М, 2015. – 336.

7. Туккель, И.Л., Сурина, А.В., Культин, Н.Б. Управление инновационными проектами: учеб. для студентов вузов [Текст] / И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин; под общ. ред. И. Л. Туккеля – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО

1. 1. Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами :– М.: ИНТУИТ, 2016. – 473 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100639>

2. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем :– М.: ИТУИТ, 2016. – 300 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/100515>

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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

- Полнотекстовая база данных государственных стандартов РФ (<http://www.standards.ru/collection.aspx?control=40&catalogid=OKS-sbor-edu&id=5302914>)
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации (<http://docs.cntd.ru/>)
- База данных международных стандартов ISO (<http://iso.org>)

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
- Портал АО «Российская венчурная компания»
- Научно-образовательный портал Сколково URL: <http://www.sk.ru>
- URL: <http://www.rvc.ru>
- Пошаговое руководство по успешному управлению проектами <https://www.atlassian.com/ru/work-management/project-management>
- Проектные сервисы <https://www.pmservices.ru/project-management-news/top-7-metodov-upravleniya-proektami-agile-scrum-kanban-prince2-i-drugie/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, маркерная доска, проектор, экран, компьютер	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, MS Office, MS Project, Антивирус Касперского
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет для преподавателя и студентов.	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, MS Office, MS Project, Антивирус Касперского

3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, MS Office, MS Project, Антивирус Касперского
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет (Wi-Fi)	Microsoft Windows 7, MS Visual Studio, MS Office, MS Project, Антивирус Касперского

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Менеджмент проектов автоматизированных систем
Уровень образования	высшее
Квалификация	магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-5; ОПК-6, ОПК-8
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области управления проектами по разработке автоматизированных систем, а также практических навыков применения основных существующих стандартов и моделей процессов разработки автоматизированных систем
Перечень разделов дисциплины	Основы проектного менеджмента автоматизированных систем Модели процессов разработки автоматизированных систем Гибкие методологии проектирования
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180 час (5 з.е.)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Автоматизация научных исследований

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Войт Н.Н.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(должность)


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святлов К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		3								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов			48								
в том числе:											
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов			16								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов			32								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов											
Самостоятельная работа обучающихся, часов			123								
в том числе:											
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями											
- проработка теоретического курса											
- курсовая работа (проект)											
- расчетно-графическая работа											
- реферат											
- эссе											
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа			123								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ											
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза											
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)			9								
Итого, часов			180								
Трудоемкость, з.е.			5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели

а) вовлечь студентов в использование инструментальных систем, активно используемых в ходе научных исследований: функция аналитической обработки данных систем программирования, системы моделирования octave, skylab, anylogic, labview, matcad, matlab и др.;

б) создать для магистрантов площадку изучения таких функциональных расширений автоматизированных систем, которые могли бы стать прототипами аналитических компонентов в их инженерных разработках и тем самым повышали бы конкурентоспособность результатов этих разработок.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Автоматизация научных исследований» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Общепрофессиональные			
ОПК-1;	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
		ИД-2 ОПК-1	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
		ИД-3 ОПК-1	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4	Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований
		ИД-2 ОПК-4	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
		ИД-3 ОПК-4	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина (модуль) относится к Обязательной части блока Б 1

(Обязательной части/ Части, формируемой участниками образовательных отношений)

образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Организация научных исследований.	2	2		4	8											
2	Раздел 2. Комплексные автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) в сфере информатики и вычислительной техники.	6	12		40	58											

3	Раздел 3. Разработка исследовательских компонентов средствами распространенных систем программирования.	8	18		79	105											
4	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации					9											
	Итого часов	16	32		123	180											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
<p>Раздел 1. Организация научных исследований. Наука и ее роль в развитии общества. Научное исследование и его этапы. Модели исследовательского процесса. Планирование научно-исследовательской работы.</p> <p>Раздел 2. Комплексные автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) в сфере информатики и вычислительной техники. Автоматизация научных исследований средствами LabView, AnyLogic, Octave, MATLAB.</p> <p>Раздел 3. Разработка исследовательских компонентов средствами распространенных систем программирования. Аналитическая обработка данных и ее поддержка в библиотеках функций, классов и компонентов популярных систем программирования. Создание исследовательских компонентов в рамках магистерских исследований.</p>

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Планирование исследовательского процесса.
2	Имитационное моделирование средствами AnyLogic
3	Аналитическая обработка данных средствами GNU Octave
4	Изучение основных понятий программной среды LabVIEW и виртуального прибора.
5	Разработка компонентов поддержки функций автоматизации исследований в рамках магистерских исследований

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы по данной дисциплине учебным планом направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» магистерская программа «Интеллектуальные системы» не предусмотрены.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Интеллектуальные системы» не предусмотрен.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-1	ИД-1 ОПК-1	Практические работы, экзамен
		ИД-2 ОПК-1	
		ИД-3 ОПК-1	
2.	ОПК-4	ИД-1 ОПК-2	Практические работы, экзамен
		ИД-2 ОПК-2	
		ИД-3 ОПК-2	
		ИД-4 ОПКи-14	

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

1. Алексеев, Е. Р. Введение в Octave : учебное пособие / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 486 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100687>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. И. Б. РЫЖКОВ Основы научных исследований и изобретательства, 224 с. ЭБС Лань
3. Файзрахманов, Р. А. Автоматизация научных исследований : учебное пособие / Р. А. Файзрахманов, И. Н. Липатов. — Пермь : ПНИПУ, 2011. — 162 с. — ISBN 978-5-398-00547-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160719>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Палей, А. Г. Имитационное моделирование. Разработка имитационных моделей средствами iWebsim и AnyLogic : учебное пособие / А. Г. Палей, Г. А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3844-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122179>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. <https://habr.com> – Портал публикации аналитических результатов профессиональных программистов.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://znanium.com/catalog/product/612292> Методические основы инженерно-технического творчества : монография / М.А. Шустов. ? М. : ИНФРА-М, 2017. - 128 с. ? (Научная мысль). ? www.dx.doi.org/10.12737/5041.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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

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

Таблица 8

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные программные средства не требуются Программные средства со свободными и открытыми лицензиями: Ubuntu linux, Google Chrome, pandas, keras, apache, python, android studio, pycharm community.

3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные программные средства не требуются Программные средства со свободными и открытыми лицензиями: Ubuntu linux, Google Chrome, pandas, keras, apache, python, android studio, pycharm community.
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные программные средства не требуются Программные средства со свободными и открытыми лицензиями: Ubuntu linux, Google Chrome, pandas, keras, apache, python, android studio, pycharm community.

Приложение А
Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Автоматизация научных исследований
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль / программа / специализация	«Интеллектуальные системы»
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ОПК-1; ОПК-4
Цель освоения дисциплины (модуля)	а) вовлечь студентов в использование инструментальных систем, активно используемых в ходе научных исследований: функций аналитической обработки данных систем программирования, системы моделирования octave, skylab, anylogic, labview, matcad, matlab и др.; б) создать для магистрантов площадку изучения таких функциональных расширений автоматизированных систем, которые могли бы стать прототипами аналитических компонентов в их инженерных разработках и тем самым повышали бы конкурентоспособность результатов этих разработок.
Перечень разделов дисциплины	Организация научных исследований. Комплексные автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) в сфере информатики и вычислительной техники. Разработка исследовательских компонентов средствами распространенных систем программирования.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Прикладные интеллектуальные системы
и экспертные системы

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(С.ПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Технический бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Воит Н.Н.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



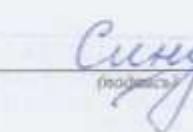
(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1								
Семестр	1								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	84								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	16								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа	23								
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	25								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	20								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	144								
Трудоемкость, з.е.	4								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств использования прикладных интеллектуальных и экспертных систем (ИЭС).

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- Знаний в области применения средств искусственного интеллекта при решении задач обработки данных в ходе анализа требований к объекту проектирования, анализа и синтеза проектных решений.

- Умений в сфере решения задач анализа требований к объекту проектирования, анализа и синтеза проектных решений методами искусственного интеллекта.

- Практических навыков применения методов искусственного интеллекта.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Профессиональные			
ПК-1	Способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы	ИД-1 ПК-1	Знает особенности восприятия информации человеком, современную классификацию интерфейсов, основные свойства и принципы создания эргономичных человеко-машинных интерфейсов, критерии оценки пользовательских интерфейсов
		ИД-2 ПК-1	Умеет применять полученные знания в процессе проектирования и разработки пользовательских интерфейсов, пользоваться программами разработки пользовательских интерфейсов, описывать основные элементы стадии высокого проектирования интерфейса по заданию преподавателя
		ИД-3 ПК-1	Владеет методами сбора и качественного анализа информации при проектировании пользовательских интерфейсов, метода количественного анализа пользовательского интерфейса, метода проведения юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса
ПК-2	Способен проводить	ИД-1 ПК-2	Знает основы эргономики и инженерной психологии, экспертные показатели

	экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов		эргономических характеристик интерфейсов
		ИД-2 ПК-2	Умеет проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов
		ИД-3 ПК-2	Владеет методами сбора и качественного анализа информации при проектировании пользовательских интерфейсов, метода количественного анализа пользовательского интерфейса, метода проведения юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса
ПК-3	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-1 ПК-3	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО
		ИД-2 ПК-3	Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО
		ИД-3 ПК-3	Владеет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
ПК-6	Способен развивать и применять методы искусственного интеллекта при проектировании автоматизированных систем	ИД-1 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, используемые при проектировании автоматизированных систем
		ИД-2 ПК-6	Умеет применять методы искусственного интеллекта
		ИД-3 ПК-6	Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	

1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта	4	4		35	43									
2	Раздел 2. Экспертные системы	4	12		49	65									
3	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				36	36									
	Итого часов	8	16		120	144									

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
<p>Раздел 1. Системы искусственного интеллекта</p> <p>Тема 1 История появления и развития систем искусственного интеллекта Причины возникновения искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта в мире и в России.</p> <p>Тема 2. Искусственный интеллект как наука, введение в системы искусственного интеллекта Назначение и области применения искусственного интеллекта. Символьные и численные вычисления. Алгоритмический и эвристический подходы к решению задач. Проблемы поиска и представления знаний. Трудноформализуемые задачи проектирования.</p> <p>Тема 3 Методы искусственного интеллекта Искусственные нейронные сети. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы.</p> <p>Тема 4 Прикладные интеллектуальные системы в автоматизации проектирования Компьютерное зрение. Распознавание речи и звука. Обработка естественного языка</p>
<p>Раздел 2. Экспертные системы</p> <p>Тема 1. Основы построения экспертных систем Основные компоненты экспертных систем. Базы знаний. Схематическое представление знаний в виде дерева решений. Продукционные системы и методы поиска решений. Стратегии логического вывода – прямая и обратная цепочки рассуждений. Подсистемы накопления знаний, общения, объяснения. Основные этапы разработки экспертных систем. Уровни разработки экспертных систем.</p> <p>Тема 2. Способы представления знаний Представление знаний в виде правил. Фреймовые модели представления знаний. Семантические сети. Примеры систем, основанных на семантических сетях и фреймах.</p> <p>Тема 3. Исследование алгоритмов принятия решения при задании экспертной информации в виде системы четких высказываний Принятие решений на основе четкого правила modus ponens и дедуктивной схемы вывода. Алгоритмы прямой и обратной цепочки рассуждений.</p> <p>Тема 4. Нечеткие модели принятия решения для экспертных систем Нечеткие множества, операции над ними. Нечеткая и лингвистическая переменные. Нечеткие высказывания. Правила преобразования нечетких высказываний. Представление экспертной информации в виде систем нечетких высказываний. Нечеткие модели выбора параметров проектирования. Нечеткие модели выбора вариантов проектирования. Примеры использования нечетких моделей.</p> <p>Тема 5. Исследование алгоритмов принятия решения при задании экспертной</p>

информации в виде системы нечетких высказываний

Алгоритмы выбора параметра на основе нечеткого правила *modus ponens* и нечеткой дедуктивной схемы вывода. Алгоритмы выбора варианта на основе нечеткого правила *modus ponens* и нечеткой дедуктивной схемы вывода. Нечеткая экспертная информация второго рода.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Алгоритм прямой цепочки рассуждений
2	Алгоритм обратной цепочки рассуждений
3	Нечеткая модель выбора варианта проектирования
4	Обучение нейронной сети

6.4 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

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

Не предусмотрен

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1	ИД-1 ПК-1	Экзамен
		ИД-2 ПК-1	Выполнение практического задания, Экзамен
		ИД-3 ПК-1	Выполнение практического задания, Экзамен
2.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Экзамен
		ИД-2 ПК-2	Выполнение практического задания, Экзамен
		ИД-3 ПК-2	Выполнение практического задания, Экзамен
3.	ПК-3	ИД-1 ПК-3	Экзамен
		ИД-2 ПК-3	Выполнение практического задания, Экзамен
		ИД-3 ПК-3	Выполнение практического задания, Экзамен
4.	ПК-6	ИД-1 ПК-6	Экзамен
		ИД-2 ПК-6	Выполнение практического задания, Экзамен
		ИД-3 ПК-6	Выполнение практического задания, Экзамен

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

1. Гаврилова, Т.А. Инженерия знаний. Модели и методы [Электронный ресурс] : учеб. / Т.А. Гаврилова, Д.В. Кудрявцев, Д.И. Муромцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81565>. — Загл. с экрана.

2. Яхьяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.Э. Яхьяева. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 320 с. — 978-5-4487-0079-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67390.html>

3. Кузнецов, О.П. Дискретная математика для инженера. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/220> — Загл. с экрана

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

1. Соснин П.И., Валюх В.В. Моделирование рассуждений в человеко-компьютерной деятельности: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 145 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/458.pdf>

2. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями и опытом в проектной организации: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 2018. – 213 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/464.pdf>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>

База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
 Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
 Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Мебель: учебная мебель Технические средства: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор, проекционный экран	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №43925361
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Environment (окружение): -JDK 8 (язык) -JDK 15 (язык) -Python 3.8 (язык) -ХАМРР (серверная сборка) IDE (среды разработки): -Android Studio 4.1.2 -IntelliJ IDEA Community 2020.3.1 -Apache Netbeans 12.0 -PyCharm Community 2020.3.2 -Dev C++ 5.02
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства: компьютерная техника, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети Интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	- Microsoft Visual Studio Community 2019 Utilities (сервисное ПО): - 7-Zip - Adobe Reader DC - Notepad++ - Sublime Text 3 - LibreOffice 6 Media (мультимедиа): - MS Office 10 Standart - Blender 2.83 LTS - GIMP 2.10 - Inkscape - SketchUp Make 2017 CAD: КОМПАС 3D 16
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

		оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	--	--	--

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Прикладные интеллектуальные системы и экспертные системы
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств и использования прикладных интеллектуальных и экспертных систем.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1 Системы искусственного интеллекта Раздел 2 Экспертные системы
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	4 з.е.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Лист дополнений и изменений
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № ____ от «__» _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

[Подпись]
«14» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Глубокое обучение

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь/Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1								
Семестр	1								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	16								
Самостоятельная работа обучающихся, часов	120								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	20								
- проработка теоретического курса	20								
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа									
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	70								
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Глубокое обучение» является формирование у студентов способностей использовать методы нового поколения, основанные на многослойных нейронных сетях. Эти методы позволили значительно продвинуться в работе над искусственным интеллектом.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- знакомство обучаемых с основными понятиями, терминологией и областями применения машинного обучения и глубокого обучения многослойных нейронных сетей;
- формирование у обучаемых способности ставить задачи машинного и глубокого обучения при обработке больших объемов данных;
- формирование у обучаемых способности оценивать эффективность применения методов машинного обучения при решении различных прикладных задач;
- формирование у обучаемых способности проводить вычислительную оптимизацию методов глубокого обучения искусственных нейронных сетей;
- изучение особенностей решения задач на обучение нейросетей с подкреплением и используемых для этого методов;
- освоение навыков применения методов машинного обучения и глубокого обучения нейронных сетей на практике при разработке блоков анализа больших данных в современных промышленных системах.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Глубокое обучение в проектировании» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Профессиональные			
ПК-5	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-1 ПК-5	Знает способы решения типовых задач автоматизации проектирования
		ИД-2 ПК-5	Умеет решать типовые задачи автоматизации проектирования
		ИД-3 ПК-5	Владеет навыками решения типовых задач автоматизации проектирования
ПК-6	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию	ИД-1 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, использующиеся при проектировании автоматизированных систем

	системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ИД-2 ПК-6	Умеет применять методы искусственного интеллекта
		ИД-3 ПК-6	Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Библиотеки глубокого обучения	1	-	2	15	18											
2	Раздел 2. Рекуррентные нейронные сети	1	-	2	15	18											
3	Раздел 3. Сверточные нейронные сети	1	-	2	15	18											
4	Раздел 4. Модели автокодировщиков	1	-	2	15	18											
5	Раздел 5. Ограниченные машины Больцмана	1	-	2	15	18											
6	Раздел 6. Генеративные состязательные сети	1	-	2	15	18											
7	Раздел 7. Трансформеры. Нейронные сети с вниманием.	1	-	2	15	18											
8	Раздел 8. Q-learning, U-net	1	-	2	15	18											

9	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	36										
	Итого часов	8	-	16	120	180										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Библиотеки глубокого обучения
tensorflow keras pytorch
Раздел 2. Рекуррентные нейронные сети
Рекуррентный слой в сети глубокого обучения. Long short term memory Задача классификации текстов с использованием рекуррентных сетей. Улучшенные методы использования рекуррентных нейронных сетей
Раздел 3. Сверточные нейронные сети
Операция свертывания. Max-pooling Использование предварительно обученной сверточной нейросетевой структуры. Визуализация знаний, заключенных в сверточных нейронных сетях
Раздел 4. Модели автокодировщиков
Разреженные автокодировщики. Сжимающие автокодировщики. Шумоподавляющие автокодировщики. Вариационные автокодировщики. Стек автокодировщика. Развертывающие нейронные сети.
Раздел 5. Ограниченные машины Больцмана
Вероятностный аналог автокодировщика. Глубокая машина Больцмана.
Раздел 6. Генеративные состязательные сети
Генератор Дискриминатор Состязательная сеть Обучение генеративных состязательных сетей
Раздел 7. Трансформеры. Нейронные сети с вниманием.
Задачи обработки и преобразования последовательностей Рекуррентная сеть с моделью внимания Модель BERT Прикладные задачи: машинный перевод, аннотирование изображений
Раздел 8. Q-learning, U-net
Сверточные нейронные сети для сегментации изображений Обучение с подкреплением

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия по дисциплине «Глубокое обучение в проектировании» учебным планом 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,

программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования» не предусмотрены

6.4 Лабораторный практикум

Таблица 5

Тематика лабораторных работ	
Номер	Наименование лабораторной работы
1	Определение тональности текста с помощью простой рекуррентной нейронной сети
2	Определение тональности текста с помощью сети LSTM
3	Обучение сверточной нейронной сети на небольшом наборе данных
4	Модели автокодировщиков для распознавания рукописных букв
5	Реализация машины Больцмана для распознавания рукописных цифр
6	Реализация генеративной состязательной сети
7	Модели трансформеры для автоматического перевода
8	Сегментация изображений

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

Курсовые проекты (работы), рефераты, расчетно-графические работы по дисциплине «Глубокое обучение в проектировании» учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа магистратуры «Искусственный интеллект в автоматизации проектирования» не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)			
№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-5	ИД-1ПК-5	Выполнение, экзамен
		ИД-2 ПК-5	Выполнение, экзамен
		ИД-3 ПК-5	Выполнение, экзамен
2.	ПК-6	ИД-1ПК-7	Выполнение, экзамен
		ИД-2ПК-7	Выполнение, экзамен
		ИД-3ПК-7	Выполнение, экзамен

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

1. Цуриков, А. Н. Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей : учебное пособие / А. Н. Цуриков. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 112 с. — ISBN

978-5-88814-867-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140610> (дата обращения: 20.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Николенко, С.И. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / С.И. Николенко, А.А. Кадурин, Е.О. Архангельская. — Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2020. — 480 с. — ISBN 978-5-4461-1537-2.

3. Домингос, П. Верховный алгоритм. Как машинное обучение изменит наш мир / П. Домингос. — Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 336 с. — ISBN 978-5-00100-172-0.

4. Шолле, Ф. Глубокое обучение на Python / Ф. Шолле. — Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-4461-0770-4.

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

1. Орельен, Ж. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow. Концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем / Ж. Орельен. — Москва: Вильямс, 2018. — 688 с. — ISBN 978-5-9500296-2-2, 978-1-491-96229-9.

2. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. - Глубокое обучение - Издательство "ДМК Пресс" - 2018 - 652с. - ISBN: 978-5-97060-618-6 - Текст электронный // ЭБС ЛАНЬ - URL: <https://e.lanbook.com/book/107901>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. ru.coursera.org - Нейронные сети и глубокое обучение – <https://ru.coursera.org/learn/neural-networks-deep-learning-ru>
4. ru.coursera.org - Сверточные нейронные сети – <https://ru.coursera.org/learn/convolutional-neural-networks-ru>
5. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Введение в нейронные сети – <https://intuit.ru/studies/courses/607/463/info>
6. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Нейрокомпьютерные системы – <https://intuit.ru/studies/courses/61/61/info>
7. Блокнот Colab – бесплатная интерактивная облачная среда для работы с кодом от Google – <https://colab.research.google.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Глубокое обучение
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-5, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у студентов способностей использовать методы нового поколения, основанные на многослойных нейронных сетях. Эти методы позволили значительно продвинуться в работе над искусственным интеллектом.
Перечень разделов дисциплины	Библиотеки глубокого обучения Рекуррентные нейронные сети Сверточные нейронные сети Модели автокодировщиков Ограниченные машины Больцмана Генеративные состязательные сети Трансформеры. Нейронные сети с вниманием. Q-learning, U-net
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

_____ К.В. Святов

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

_____ Моделирование рассуждений _____
наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

_____ магистратура _____
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

_____ магистр _____
Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученые звание, степень)


(подпись)

Лапшов Ю.А.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«4» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

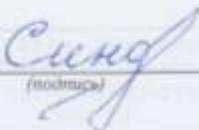

(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

(Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)													
Итого, часов	216												
Трудоемкость, з.е.	6												

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными положениями моделирования рассуждений, используемыми в приложениях искусственного интеллекта.

Основная задача курса - изучение принципов и методов моделирования рассуждений, используемых при проектировании автоматических и организационных систем управления.

. Задачами дисциплины являются:

- обеспечить прочное овладение студентами основами знаний современных подходов к моделированию рассуждений и их использованию в концептуальном решении задач;
- освоить современные методы и средства формирования рассуждений, и представления и их использования в управляемых формах в человеко-компьютерной деятельности;
- сформировать у студентов целостное представление о месте и роли моделирования рассуждений в разработке и эксплуатации современных систем с программным обеспечением систем.

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

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-3	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-1 ПК-3	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО
		ИД-2 ПК-3	Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО
		ИД-3 ПК-3	Владет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
ПК-6	Способен развивать и применять методы искусственного интеллекта при проектировании	ИД-1 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, используемые при проектировании автоматизированных систем
		ИД-2 ПК-6	Умеет применять методы искусственного интеллекта

	автоматизированных систем	ИД-3 ПК-6	Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем
--	---------------------------	-----------	---

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Концептуальные основы рассуждений	2	4		16	22											
2	Раздел 2. Раздел Феномен вопроса.	2	4	-	30	36											
	Раздел 3. Основы обнаружения вопросов.	2	4	-	70	76											
	Раздел 4. Построение ответа.	2	4		40	46											
3	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	36											
	Итого часов	8	16		192	216											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Раздел 1. Концептуальные основы рассуждений. Логики.

1.1. Феномен рассуждений. Место и роль рассуждений в деятельности. Понятийный аппарат и формализация. Основная причина рассуждений. Динамика рассуждений. Вывод, доказательство, обоснование, аргументация.

1.2. Место и роль логики в рассуждениях. Типология логик. Логика предикатов первого порядка. Индуктивные и модальные логики. Логика здравого смысла.
Раздел 2. Вопросно-ответные рассуждения
2.1. Природа вопроса. Динамика вопросно-ответного управления. Задача обнаружения вопросов. Задача идентификации вопросов. Задача кодирования вопросов. Формальные представления вопросов. Эффекты. Анализ. Основы обнаружения вопросов. Индикаторы вопросов.
2.2. Предикативная деятельность. Подготовка к предикации. Предикация. Лингвистическая переменная. Согласованная предикация. Введение в логику ответов. Предусловия ответов. Стратегии выводов и доказательств. Контроль в выводах и доказательствах. Анализ.
Раздел 3. Онтологическое сопровождение человеко-компьютерной деятельности.
3.1. Онтологии в искусственном интеллекте. Типология онтологий. Структура и содержание прикладных онтологий. Статья онтологии. Формы определения и систематизация понятий.
3.2. Языки спецификации онтологий. Извлечение понятий из текстовой информации и из рассуждений. Методы и средства формирования онтологий
Раздел 4. Концептуальные рассуждения в решении задач.
4.1. Концептуальное решение задач. Пошаговая детализация концептуальных решений. Вопросно-ответные модели задач.
4.2. Стратегии вопросно-ответных рассуждений. Содержательно-эволюционная теоретизация. Начало деятельности. Вопросно-ответное протоколирование. Сетевые модели диалога. Средства систематизации.

6.4 Практические (семинарские) занятия.

Таблица 5

Тематика практических занятий

Номер	Наименование практических занятия
1	Раздел 1. Концептуальные основы рассуждений. Логика. Логика предикатов первого порядка. Переводы текстов задач на язык логики предикатов
2	Раздел 2. Вопросно-ответные рассуждения. Вопросно-ответный анализ в процессе формирования постановок задач
3	Раздел 3. Онтологическое сопровождение человеко-компьютерной деятельности. Извлечение понятий из текстовой информации и из рассуждений
4	Раздел 4. Концептуальные рассуждения в решении задач. Пошаговая детализация. Диаграмматические рассуждения и формы их представления.

6.5 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

6.6 Курсовой проект (работа) имеет типовую целевую направленность, связанную с содержанием магистерской диссертации обучающегося.

Типовое название «Онтология задачи «Название магистерской диссертации магистранта».

Обобщенная структура и содержание работы имеет следующий вид:

Структурное начало, соответствующее общим шаблонам, рекомендуемым университетом
Введение - формулируется расширенное задание и обосновывается актуальность.

Раздел первый: Постановочный.

- 1.1 Обобщённая постановка задачи проекта
- 1.2 Тематико-аналитический обзор
- 1.3 Анализ задачной ситуации и выявление основных требований и ограничений
- 1.4 Расширенная постановка задачи с ориентацией на ГОСТ 34.602 89

Раздел второй: Проектирование

- 1.1 Архитектурные решения
- 1.2 Концептуально-алгоритмическая структура
- 1.3 Методические решения

Раздел первый: Реализация

- 1.1 Материализация архитектуры
- 1.2 Интерфейсное обеспечение
- 1.3 Фрагменты кодирования
- 1.4 Тестирование

Заключение

Список литературы

Приложения

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Внеаудиторная СРС по данному курсу включает:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- подготовку к рефератам и экзамену;
- само тестирование по контрольным вопросам.

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

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ИД-1 ПК-3	Экзамен
		ИД-2 ПК-3	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
		ИД-3 ПК-3	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
2.	ПК-6	ИД-1 ПК-6	Экзамен
		ИД-2 ПК-6	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа
3.		ИД-3 ПК-6	Выполнение практических занятий, расчетно-графическая работа

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

1. Добров, Б.В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Соловьев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100277>. — Загл. с экрана.

2. Шамис, А.Л. Модели поведения, восприятия и мышления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Шамис. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 277 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100658>. — Загл. с экрана.
3. Чернова, О.Е. Текст и Дискурс [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Е. Чернова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/39981>. — Загл. с экрана.
5. Рублев, В.С. Языки логического программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Рублев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100549>. — Загл. с экрана.
6. Поспелов Д.А. Моделирование рассуждений. Опыт анализа мыслительных актов. М.: Радио и связь, 1989.
7. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>. — Загл. с экрана.

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

1. Соснин П.И., Валюх В.В. Человеко-компьютерное взаимодействие. – Ульяновск: УлГТУ, 2020. – 119 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2021/23.pdf>
2. Соснин П.И., Валюх В.В. Моделирование рассуждений. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 145 с. URL <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/458.pdf>

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. <https://habr.com> – Портал публикации аналитических результатов профессиональных программистов.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://exponenta.ru/> - ресурсы портала поддержки математического моделирования
2. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
3. <https://e.lanbook.com/books> - Лань - электронная библиотечная система

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

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

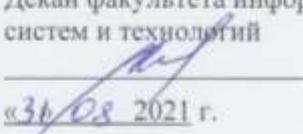
Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Моделирование рассуждений
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений по применению методов планирования и организации экспериментальных исследований в процессах проектирования интеллектуальных систем
Перечень разделов дисциплины	Основные задачи экспериментальных исследований в проектировании интеллектуальных систем Планирование экспериментов Организация экспериментов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

 К.В. Святлов

«31/08 2021 г.»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Экспериментальные исследования
в проектировании автоматизированных систем

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученые звание, степень)


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)


(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	3								
Семестр	3								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	48								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16								
- занятия семинарского/ практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	32								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	132								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	32								
- курсовая работа (проект)	72								
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	48								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза									
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	216								
Трудоемкость, з.е.	6								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Экспериментальные исследования в проектировании автоматизированных систем» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений по применению методов планирования и организации экспериментальных исследований в процессах проектирования автоматизированных систем.

Задачами освоения дисциплины являются формирование у обучающихся:

- знаний:
 - содержания задач экспериментального исследования в проектировании различных компонентов автоматизированных;
 - методов планирования экспериментов;
 - методов организации и автоматизации экспериментального исследования в проектировании различных компонентов автоматизированных систем.
- умений планировать и организовывать экспериментальные исследования с прототипами и моделями компонентов автоматизированных систем;
- навыков применения методов планирования экспериментов и инструментальных средств поддержки экспериментирования с прототипами и моделями компонентов автоматизированных систем.

В результате изучения дисциплины «Экспериментальные исследования в проектировании автоматизированных систем» выпускник достигает освоения компетенций в части формализации объектов и процессов автоматизированных систем.

Аннотация дисциплины представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов	ИД-1 ПК-2	Знает основы эргономики и инженерной психологии, экспертные показатели эргономических характеристик интерфейсов Умеет проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов Владеет методиками и инструментарием экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов
		ИД-2 ПК-2	
		ИД-3 ПК-2	
ПК-3	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-1 ПК-3	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО Владеет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
		ИД-2 ПК-3	
		ИД-3 ПК-3	

ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Владеет навыками выполнения основных работ по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-2 ПК-4	
		ИД-3 ПК-4	
ПК-5	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-1 ПК-5	Знает способы решения типовых задач автоматизации проектирования Умеет решать типовые задачи автоматизации проектирования Владеет навыками решения типовых задач автоматизации проектирования
		ИД-2 ПК-5	
		ИД-3 ПК-5	
ПК-6	Способен развивать и применять методы искусственного интеллекта при проектировании автоматизированных систем	ИД-1 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, используемые при проектировании автоматизированных систем Умеет применять методы искусственного интеллекта Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем
		ИД-2 ПК-6	
		ИД-3 ПК-6	

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)						
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего

1	Раздел 1. Основные задачи экспериментальных исследований в проектировании автоматизированных систем	4	8		16	28											
2	Раздел 2. Планирование экспериментов	4	12	-	46	62											
3	Раздел 3. Организация экспериментов	8	12	-	70	90											
3	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-	36	36											
	Итого часов	16	32		168	216											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Основные задачи экспериментальных исследований в проектировании интеллектуальных систем
1.1. Задачи экспериментирования с прототипами компонентов автоматизированных систем Оценка точности. Оценка полноты. Оценка релевантности. Оценка производительности.
1.2. Задачи экспериментирования с моделями процессов Эксперименты с моделями процессов в объектах автоматизации. Эксперименты с процессами проектирования. Эксперименты с процессами использования создаваемых средств автоматизированных систем.
Раздел 2. Планирование экспериментов
2.1. Основные понятия планирования экспериментов Критериальные параметры, факторы, функциональные зависимости, замыслы экспериментов.
2.2. Разработка планов экспериментов Диапазоны значений факторов, механизмы варьирования значений факторов.
Раздел 3. Организация экспериментов
Генерация данных, автоматизация варьирования факторов, автоматизация обработки и поддержки анализа результатов.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Содержание задач экспериментальных исследований в проектировании автоматизируемых систем
2	Планирование экспериментов
3	Разработка инструментальных средств поддержки экспериментирования
4	Проведение экспериментов и анализ результатов

Индивидуальное задание в рамках каждой практической работы формируется на основе тематики магистерских исследований студента-магистранта.

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине «Экспериментальные исследования в проектировании автоматизированных систем» не предусмотрены учебным планом магистерской программы «Интеллектуальные системы» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

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

Дисциплина «Экспериментальные исследования в проектировании автоматизированных систем» предусматривает курсовую работу, связанную с тематикой магистерских исследований. Название формулируется согласовано с темой магистерской диссертации. Обобщенная структура и содержание работы имеет следующий вид:

Введение

1. Описание объектов и процессов автоматизированной системы, охватываемые экспериментальными исследованиями

1.1 Объекты и процессы

1.2 Основные задачи экспериментального исследования

2. Содержание задач экспериментального исследования

2.1 Задача «...»

2.2 Задача «...»

...

3. Разработка планов экспериментов

3.1 Планирование экспериментов в задаче «...»

3.2 Планирование экспериментов в задаче «...»

...

4. Разработка средств поддержки проведения экспериментов

4.1 Поддержка экспериментирования в задаче «»

4.2 Поддержка экспериментирования в задаче «»

...

5. Проведение экспериментов

5.1 Задача «...»

5.2 Задача «...»

...

Заключение

Список литературы

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

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

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)			
№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Экзамен

		ИД-2 ПК-2	Выполнение практических занятий, курсовая работа
		ИД-3 ПК-2	Выполнение практических занятий, курсовая работа
2.	ПК-3	ИД-1 ПК-3	Экзамен
		ИД-2 ПК-3	Выполнение практических занятий, курсовая работа
		ИД-3 ПК-3	Выполнение практических занятий, курсовая работа
3.	ПК-4	ИД-1 ПК-4	Экзамен
		ИД-2 ПК-4	Выполнение практических занятий, курсовая работа
		ИД-3 ПК-4	Выполнение практических занятий, курсовая работа
4.	ПК-5	ИД-1 ПК-5	Экзамен
		ИД-2 ПК-5	Выполнение практических занятий, курсовая работа
		ИД-3 ПК-5	Выполнение практических занятий, курсовая работа
5.	ПК-6	ИД-1 ПК-6	Экзамен
		ИД-2 ПК-6	Выполнение практических занятий, курсовая работа
		ИД-3 ПК-6	Выполнение практических занятий, курсовая работа

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

1. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем: – М.: Горячая линия телеком. 2018. – 516 с. Электронный ресурс электронно-библиотечной системе Лань: <https://e.lanbook.com/book/111118>

2. Соснин П.И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 140 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/456.pdf>

3. Соснин П.И., Валюх В.В. Моделирование рассуждений в человеко-компьютерной деятельности: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 145 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/458.pdf>

4. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями и опытом в проектной организации: учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 2018. – 213 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/464.pdf>

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

1. Соснин П.И., Валюх В.В. Человеко-компьютерное взаимодействие. – Ульяновск: УлГТУ, 2020. – 119 с. URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2021/23.pdf>

2. <http://learn.ulstu.ru> – курс «Экспериментальные исследования в проектировании интеллектуальных систем»

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. <https://habr.com> – Портал публикации аналитических результатов профессиональных программистов.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://exponenta.ru/> - ресурсы портала поддержки математического моделирования
2. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
3. <https://e.lanbook.com/books> - Лань - электронная библиотечная система

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

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Экспериментальные исследования в проектировании автоматизированных систем
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических умений по применению методов планирования и организации экспериментальных исследований в процессах проектирования автоматизированных систем
Перечень разделов дисциплины	Основные задачи экспериментальных исследований в проектировании автоматизированных систем Планирование экспериментов Организация экспериментов
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«30 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Управление знаниями

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь, Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Невола В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



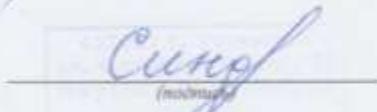
(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	2								
Семестр	2								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	16								
Самостоятельная работа обучающихся, часов	147								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	20								
- проработка теоретического курса	20								
- курсовая работа (проект)	40								
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	57								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью курса является ознакомление студентов с современным состоянием проблемы управления знаниями. Основная идея курса состоит в формировании у студентов знаний, соответствующих как системному, так и информационному подходу к проблеме управления знаниями.

Основная задача курса – освоить системный подход, который предусматривает навыки видеть за частной задачей более общую задачу, соответствующую системе в целом. На примере данного курса - это понимание управления знаниями как подсистемы в некоторой управляющей системе, устанавливающей взаимодействие с объектом управления и средой в условиях относительного минимума априорной информации.

Задачами дисциплины являются:

- обеспечить прочное овладение студентами основами знаний современных подходов к управлению знаниями;
- освоить современные методы и средства извлечения, представления и их использования в управляемых формах;
- сформировать у студентов целостное представление о месте и роли управления знаниями в разработке и эксплуатации современных систем с программным обеспечением систем.

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

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

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции и (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Профессиональные			
ПК-3		ИД-1 ПК-3.	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО

	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-2 ПК-3.	Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО
		ИД-3 ПК-3.	Владеет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4.	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-2 ПК-4.	Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-3 ПК-4.	Владеет навыками выполнения основных работ по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
ПК-5	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-1 ПК-5	Знает способы решения типовых задач автоматизации проектирования
		ИД-2 ПК-5	Умеет решать типовые задач автоматизации проектирования
		ИД-3 ПК-5	Владеет навыками решения типовых задач автоматизации проектирования
ПК-6	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ИД-1 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, использующиеся при проектировании автоматизированных систем
		ИД-2 ПК-6	Умеет применять методы искусственного интеллекта
		ИД-3 ПК-6	Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 (Б1.В.ДВ.01.01) Дисциплины (модули).

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)						
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Управление знаниями в проектной организации	2	-	4	30	36										
2	Раздел 2. Опыт проектирования и его модели	2	-	4	30	36										
3	Раздел 3. Формирование и Использование Знаний и Опыта	2	-	4	40	46										
4	Раздел 4. Модель Проектировщика	2	-	4	47	53										
5	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	9										
	Итого часов	8	-	16	147	180										

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
<p>Раздел 1. Управление знаниями в проектной организации</p> <p>1.1. Роль знаний в развитии организаций, Объем и структуризация знаний, Накопление и распространение знаний, Способы получения новых знаний, Пути передачи знаний Программы управления знаниями</p> <p>1.2. Методы и средства достижения устойчивого успеха проектной организации. 1.1. Успешность проектов и проектной организации. Тотальный контроль качества. Место и роль качества в проектировании АС. Измерения характеристик качества. Шесть сигма. Стандартизация зрелых процессов. Обеспечение информационной безопасности АС. Стандартизация разработки семейств АС</p>
<p>Раздел 2. Опыт проектирования и его модели.</p>

<p>2.1. Технологии проектирования АС. Овладение сложностью в проектировании АС. Рациональный Унифицированный Процесс. Технология корпорации Microsoft. Концептуальное проектирование АС</p> <p>2.2. Место и роль опыта в проектировании АС. Моделирование профессиональной деятельности. Бизнес-процессы. Потoki работ. Согласование «лучших практик». Информационная инфраструктура. Источники активов проектной организации. Фабрики опыта.</p>
<p>Раздел 3. Формирование и Использование Знаний и Опыта.</p> <p>3.1. Знания и опыт. Структура опыта. Толкования знания . Место и роль знаний в моделировании опыта проектирования. Представление активов. Моделирование активов. Проекты. Онтология.</p> <p>3.2. Инструментарий Базы Опыта. Репозиторий как проект в среде WIQA. База прецедентов. Каталогизация активов. Администрирование архива активов.</p>
<p>Раздел 4. Модель Проектировщика.</p> <p>4.1. Компетентностный подход. Понятия компетенций и компетентности. Компетентностный подход к проектированию АС. Что такое «роль» в проектировании АС и АС .</p> <p>4.2. Трудовые отношения в России. Должностная инструкция Персонификация моделей проектировщиков. Спецификация модели проектировщика</p>

6.3 Практические (семинарские) занятия.

Таблица 5

Основные вопросы, выносимые на практические занятия

Номер	Наименование практического занятия
1	Раздел 1. Управление знаниями в проектной организации 1.2. Роль знаний в развитии организаций, Объем и структуризация знаний, Накопление и распространение знаний, Способы получения новых знаний, Пути передачи знаний Программы управления знаниями
2	1.2. Методы и средства достижения устойчивого успеха проектной организации. 1.1. Успешность проектов и проектной организации. Тотальный контроль качества. Место и роль качества в проектировании АС. Измерения характеристик качества. Шесть сигма. Стандартизация зрелых процессов. Обеспечение информационной безопасности АС. Стандартизация разработки семейств АС Раздел 2. Опыт проектирования и его модели.
3	Раздел 2. Опыт проектирования и его модели. 2.1. Технологии проектирования АС. Овладение сложностью в проектировании АС. Рациональный Унифицированный Процесс. Технология корпорации Microsoft. Концептуальное проектирование АС
4	2.2. Место и роль опыта в проектировании АС. Моделирование профессиональной деятельности. Бизнес-процессы. Потoki работ. Согласование «лучших практик». Информационная инфраструктура. Источники активов проектной организации. Фабрики опыта.
5	Раздел 3. Формирование и Использование Знаний и Опыта.

	3.1. Знания и опыт. Структура опыта. Толкования знания . Место и роль знаний в моделировании опыта проектирования. Представление активов. Моделирование активов. Проекты. Онтология
6	3.2. Инструментарий Базы Опыта. Репозиторий как проект в среде WIQA. База прецедентов. Каталогизация активов. Администрирование архива активов.
7	Раздел 4. Модель Проектировщика. 4.1. Компетентностный подход. Понятия компетенций и компетентности. Компетентностный подход к проектированию АС. Что такое «роль» в проектировании АС и АС .
8	4.2. Трудовые отношения в России. Должностная инструкция. Персонификация моделей проектировщиков. Спецификация модели проектировщика

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

6.5 Курсовой проект (работа)

Курсовое проектирование по дисциплине «Управление знаниями» предусматривает разработку курсового проекта, связанной с тематикой магистерских исследований. Ориентируется на моделирование инструментария управления знаниями и использование его моделей в инструментально-моделирующей среде WIQA. Название формулируется согласовано с темой магистерской диссертации. Обобщенная структура и содержание работы имеет следующий вид:

Структурное начало, соответствующее общим шаблонам, рекомендуемом университетом

Введение - формулируется расширенное задание и обосновывается актуальность.

Раздел первый: Постановочный.

- 1.1 Обобщённая постановка задачи проекта
- 1.2 Тематико-аналитический обзор
- 1.3 Анализ задачной ситуации и выявление основных требований и ограничений
- 1.4 Расширенная постановка задачи с ориентацией на ГОСТ 34.602 89

Раздел второй: Проектирование

- 1.1 Архитектурные решения
- 1.2 Концептуально-алгоритмическая структура
- 1.3 Методические решения

Раздел первый: Реализация

- 1.1 Материализация архитектуры
- 1.2 Интерфейсное обеспечение
- 1.3 Фрагменты кодирования
- 1.4 Тестирование

Заключение

Список литературы

Приложения

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-2 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-3 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
2.	ПК-4	ИД-1 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-2 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-3 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
3.	ПК-5	ИД-1 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-2 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-3 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
4.	ПК-6	ИД-1 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-2 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет
		ИД-3 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, зачет

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

1. Ясницкий, Л.Н. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс] : учебник / Л.Н. Ясницкий. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90254>. — Загл. с экрана.
2. Добров, Б.В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Добров, В.В. Иванов, Н.В. Лукашевич, В.Д. Соловьев. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100277>. — Загл. с экрана.

3. Косяков, А. Системная инженерия. Принципы и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Косяков, У. Свит. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66484>. — Загл. с экрана.
4. Люгер, Джордж Ф. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем: пер. с англ. - 4-е изд. - М. [и др.]: Вильямс, 2005. - 863 с.: ил. - ISBN 5-8459-0437-4
5. Рассел, Стюарт. Искусственный интеллект. Современный подход: пер. с англ. - 2-е изд. - М. [и др.]: Вильямс, 2006. - 1407 с.: ил. - ISBN 5-8459-0887-6
6. Соснин П.И. Вопросно-ответное программирование человеко-компьютерной деятельности / П.И. Соснин. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 240 с.
7. Соснин П.И. Вопросно-ответное моделирование в разработке автоматизированных систем / П.И. Соснин. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 333 с.
8. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103143>. — Загл. с экрана.

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

1. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями в проектной организации – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 188 с.
2. Выполнение и оформление курсовых проектов (работ) : методические указания / сост. Н. В. Корюнова. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 40 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. ru.coursera.org - Нейронные сети и глубокое обучение – <https://ru.coursera.org/learn/neural-networks-deep-learning-ru>
4. ru.coursera.org - Сверточные нейронные сети – <https://ru.coursera.org/learn/convolutional-neural-networks-ru>
5. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Введение в нейронные сети – <https://intuit.ru/studies/courses/607/463/info>

6. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий –
Нейрокомпьютерные системы – <https://intuit.ru/studies/courses/61/61/info>

7. Блокнот Colab – бесплатная интерактивная облачная среда для работы с кодом от Google – <https://colab.research.google.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Управление знаниями
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Ознакомление студентов с современным состоянием проблемы управления знаниями и формирование у студентов знаний, соответствующих как системному, так и информационному подходу к проблеме управления знаниями. .
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Управление знаниями в проектной организации Раздел 2. Опыт проектирования и его модели Раздел 3. Формирование и Использование Знаний и Опыта Раздел 4. Модель Проектировщика
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	зачет

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

 К.В. Святков

«5» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Программная обработка XML-данных

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Токмаков Г.П.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» 08 2021 г.



(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



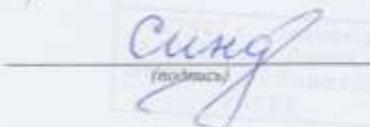
(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	Семестр	2							
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/ практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	16								
Самостоятельная работа обучающихся, часов	147								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	20								
- проработка теоретического курса	20								
- курсовая работа (проект)	40								
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	57								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10								
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9								
Итого, часов	180								
Трудоемкость, з.е.	5								

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 программирования XML-данных на языках Java, XPath, XQuery.

Целесообразность знакомства с основами программирования XML-данных связана с исключительной важностью XML-технологий в современной индустрии разработки информационных систем, особенно на современном этапе, характеризующейся интеграцией ранее созданных информационных систем различного назначения в распределенных системах.

Задачами дисциплины являются: изучить назначение XML-данных и их программирования на языках Java, XPath, XQuery; практически реализовывать методы и средства программирования XML-данных с использованием современного инструментария; овладеть навыками: разрабатывать и проектировать программные средства для обработки XML-данных с использованием современного инструментария.

Аннотация дисциплины представлена в приложении 1.

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

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Профессиональные			
ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4.	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-2 ПК-4.	Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-3 ПК-4.	Владеет навыками выполнения основных работ по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
ПК-5	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-1 ПК-5	Знает способы решения типовых задач автоматизации проектирования
		ИД-2 ПК-5	Умеет решать типовые задач автоматизации проектирования
		ИД-3 ПК-5	Владеет навыками решения типовых задач автоматизации проектирования

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к блоку Б1 (Б1.В.ДВ.01.02) Дисциплины (модули).

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Модель DOM	2	-	4	30	36											
2	Раздел 2. Технология JAXB	2	-	4	30	36											
3	Раздел 3. Язык XPath	2	-	4	40	46											
4	Раздел 4. Язык XQuery	2	-	4	47	53											
5	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	9											
	Итого часов	8	-	16	147	180											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4.

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Модель DOM
1.1 Основы Java DOM
1.2 Программирование на базе Java DOM
Раздел 2. Технология JAXB
2.1 Основные принципы и Архитектура JAXB
2.2 Программирование на основе технологии JAXB
Раздел 3. Язык XPath
3.1 Основы языка XPath
3.3 Вычисление XPath-выражений

Раздел 4. Язык XQuery 4.1 Основы языка XQuery 4.3 Вычисление XQuery-выражений
--

6.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5.

Основные вопросы, выносимые на практические занятия

Номер	Наименование темы лабораторного занятия
1	Программирование на базе Java DOM
2	Программирование на основе технологии JAXB
3	Вычисление XPath-выражений
4	Вычисление XQuery-выражений

6.5 Лабораторный практикум

Выполнение лабораторных работ учебным планом не предусмотрено.

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

Целью курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине, получение навыков использования различных технологий программной обработки XML-данных и их применения для разработки информационных систем.

Общий объем курсовой работы должен составлять примерно 20-30 страниц (включая листинг программного кода). Правильно оформленная работа должна включать в себя:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список использованных источников.
7. Приложение (я).

Титульный лист оформляется в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

В Содержании перечисляются названия всех структурных элементов работы с указанием соответствующих страниц.

6.7 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-4	ИД-1ПК-4	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен

		ИД-2 ПК-4	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен
		ИД-3 ПК-4	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен
2.	ПК-5	ИД-1 ПК-5	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен
		ИД-2 ПК-5	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен
		ИД-3 ПК-5	Собеседование в ходе практических занятий, прием отчета по курсовой работе, экзамен

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

1. . Богданов, М.Р. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Р. Богданов. – Электрон. дан. – Москва : , 2016. – 264 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100365>. — Загл. с экрана.

2. Монахов, В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Монахов. – Электрон. дан. – Москва : , 2016. – 450 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100544>. – Загл. с экрана.

3. Основы XML [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – Москва:, 2016. – 436 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100354>. – Загл. с экрана.

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

1 Учебно-методические рекомендации: Николас Чейз. Введение в DOM [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://khp-iip.mipk.kharkiv.edu/library/extent/prog/iipXML/x-udom.html> (дата обращения: 04.10.2018)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. Блокнот Colab – бесплатная интерактивная облачная среда для работы с кодом от Google – <https://colab.research.google.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

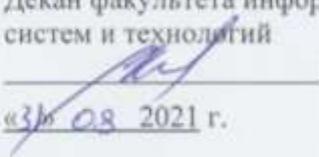
Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Программная обработка XML данных
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-4, ПК-5
Цель освоения дисциплины (модуля)	Ознакомление студентов с основными положениями теории и практики программирования XML-данных на языках Java, XPath, xQuery.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Управление знаниями в проектной организации Раздел 2. Опыт проектирования и его модели Раздел 3. Формирование и Использование Знаний и Опыта Раздел 4. Модель Проектировщика
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	зачет

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий


К.В. Святлов

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Поддержка принятия решений

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет) подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

Доцент, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» 08 2021 г.



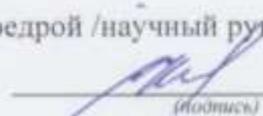
(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.



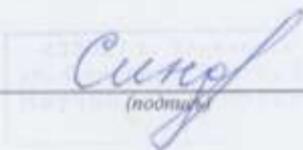
(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.



(подпись)

Синюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная				Заочная				
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	
Семестр	2											
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24											
в том числе:												
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8											
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16											
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов												
Самостоятельная работа обучающихся, часов	156											
в том числе:												
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	20											
- проработка теоретического курса	60											
- курсовая работа (проект)												
- расчетно-графическая работа												
- реферат												
- эссе												
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	66											
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ												
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	10											
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36											
Итого, часов	216											
Трудоемкость, з.е.	6											

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Преподавание дисциплины «Поддержка принятия решений» нацелено: на освоение теоретических знаний и методологических основ в области систем поддержки принятия решений (СППР); изучение структуры, методов и средств построения СППР; приобретения опыта применения методов теории принятия решений в интеллектуализации современных систем с программным обеспечением, ознакомление с методами экспертных оценок.

Основные задачи: освоение нормативных моделей и математических методов выбора лучшего варианта действий, технологий поддержки принятия решений; овладение эффективными методами обработки, формализации и структурирования выбираемых решений; принятия решений в различных условиях (математико-ориентированных и человеко-ориентированных); освоение методов и систем поддержки принятия решений; адаптация существующих систем и методов поддержки принятия решений к ситуациям принятия решений; формирования (поиска и выбора) оптимальных решений с учетом рисков; исходя из специфики оценивание эффективности применения системы поддержки принятия решений.

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

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции и (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Профессиональные			
ПК-3	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-1 ПК-3.	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО
		ИД-2 ПК-3.	Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО
		ИД-3 ПК-3.	Владеет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4.	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
		ИД-2 ПК-4.	Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией

3	Раздел 3. Многокритериальные задачи, Парето-оптимальные решения и групповой выбор.	2	-	4	40	46											
4	Раздел 4. Методы оценивания. Промышленные системы принятия решений.	2	-	4	56	62											
5	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации	-	-	-	-	36											
	Итого часов	8	-	16	156	216											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Процессы, задачи и методы принятия решений.
1.1. Структурная модель процесса принятия решений (ППР) – технологическая схема ППР. Элементы задачи принятия решения. Постановка задачи принятия решения. Функциональная модель ППР – таблица решений.
1.2. Моделирование проблемных ситуаций принятия решений. Проблемы интеграции компьютерных технологий для принятия эффективных решений. Информационная технология процесса принятия решений
Раздел 2. Принятие решений в условиях неопределенности, нейтралитета и содействия. Принятие решений в условиях неопределенности, нейтралитета и содействия.
2.1. Определение систем поддержки принятия решений (СППР). Особенности СППР. Определение экспертных систем (ЭС). Особенности ЭС.
2.2. Построение СППР преимущественно на основе математических моделей и базы данных, ЭС - на основе базы знаний.
Раздел 4. Многокритериальные задачи, Парето-оптимальные решения и групповой выбор.
3.1. Основные понятия, классификация и общая схема решения многокритериальных задач принятия решений. Метод последовательного поиска удовлетворительных значений критериев для анализа структурированных проблем.
3.2. Методы многокритериального анализа альтернатив для слабоструктурированных проблем.
Раздел 4. Методы оценивания. Промышленные системы принятия решений..
Основные понятия, классификация и общая схема решения многокритериальных задач принятия решений. Метод последовательного поиска удовлетворительных значений критериев для анализа структурированных проблем. Методы многокритериального анализа альтернатив для слабоструктурированных проблем.

6.3 Практические (семинарские) занятия.

Таблица 5

Таблица 5. Основные темы практических (семинарских) занятия

Номер практич. занятия	Наименование практического занятия
1	1.1. Процессы, задачи и методы принятия решений. Структурная модель процесса принятия решений (ППР) – технологическая схема ППР. Элементы задачи принятия решения. Постановка задачи принятия решения. Функциональная модель ППР – таблица решений
2	1.3. Моделирование проблемных ситуаций принятия решений. Проблемы интеграции компьютерных технологий для принятия эффективных решений. Информационная технология процесса принятия решений
3	2.1. Принятие решений в условиях неопределенности, нейтралитета и содействия. Принятие решений в условиях неопределенности, нейтралитета и содействия. Определение систем поддержки принятия решений (СППР). Особенности СППР. Определение экспертных систем (ЭС). Особенности ЭС
4	2.2. Построение СППР преимущественно на основе математических моделей и базы данных, ЭС - на основе базы знаний.
5	3.1. Многокритериальные задачи, Парето-оптимальные решения и групповой выбор. Основные понятия, классификация и общая схема решения многокритериальных задач принятия решений. Метод последовательного поиска удовлетворительных значений критериев для анализа структурированных проблем
6	3.2. Методы многокритериального анализа альтернатив для слабоструктурированных проблем.
7	4.1. Методы оценивания. Промышленные системы принятия решений. Основные понятия, классификация и общая схема решения многокритериальных задач принятия решений.
8	4.2. Метод последовательного поиска удовлетворительных значений критериев для анализа структурированных проблем. Методы многокритериального анализа альтернатив для слабоструктурированных проблем.

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

6.5 Реферат, курсовое проектирование

Учебным планом направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Интеллектуальные системы» по дисциплине «Поддержка принятия решений» не предусмотрены

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 6

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ИД-1 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-2 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-3 _{ПК-3}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
2.	ПК-4	ИД-1 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-2 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-3 _{ПК-4}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
3.	ПК-5	ИД-1 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-2 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-3 _{ПК-5}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
4.	ПК-6	ИД-1 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-2 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен
		ИД-3 _{ПК-6}	Собеседование в ходе практических занятий, экзамен

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

1. Токарев, Д.В. Методы системного анализа, принятия решений и обработки информации в задачах управления промышленной безопасностью трубопроводного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Токарев. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 78 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76604>. — Загл. с экрана.
2. Соснин П.И. Вопросно-ответное программирование человеко-компьютерной деятельности / П.И. Соснин. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 240 с.
3. Соснин П.И. Вопросно-ответное моделирование в разработке автоматизированных систем / П.И. Соснин. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 333 с.
4. Маклаев В.А., Соснин П.И. Создание и использование автоматизированной базы опыта проектной организации. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 360 с.

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

1. Соснин П.И., Маклаев В.А., Перцев А.А. Управление знаниями в проектной организации – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 188 с.
2. Выполнение и оформление курсовых проектов (работ) : методические указания / сост. Н. В. Корунова. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 40 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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.
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.bigra.ru>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ <http://venec.ulstu.ru/lib/faculty.php>
3. ru.coursera.org - Нейронные сети и глубокое обучение – <https://ru.coursera.org/learn/neural-networks-deep-learning-ru>
4. ru.coursera.org - Сверточные нейронные сети – <https://ru.coursera.org/learn/convolutional-neural-networks-ru>
5. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Введение в нейронные сети – <https://intuit.ru/studies/courses/607/463/info>
6. INTUIT.ru – Интернет-университет суперкомпьютерных технологий – Нейрокомпьютерные системы – <https://intuit.ru/studies/courses/61/61/info>
7. Блокнот Colab – бесплатная интерактивная облачная среда для работы с кодом от Google – <https://colab.research.google.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Adobe Reader

2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет, МФУ, проектор интерактивный, экран.	Свободные и открытые лицензии: ОС Linux Ubuntu, Библиотека MPI, LibreOffice, Octave, ParaView
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows, Свободные и открытые лицензии: LibreOffice, Архиватор 7-Zip; Adobe Reader, Mozilla Firefox

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Поддержка принятия решений
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Освоение теоретических знаний и методологических основ в области систем поддержки принятия решений (СППР); изучение структуры, методов и средств построения СППР; приобретения опыта применения методов теории принятия решений в интеллектуализации современных систем с программным обеспечением, ознакомление с методами экспертных оценок.
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Процессы, задачи и методы принятия решений. Сравнительный анализ систем поддержки принятия решений Раздел 2. Принятие решений в условиях неопределенности, нейтралитета и содействия. Раздел 3. Многокритериальные задачи, Парето-оптимальные решения и групповой выбор. Раздел 4. Методы оценивания. Промышленные системы принятия решений.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зач. ед.
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных
систем и технологий

К.В. Святков

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Специализированные корпоративные
информационные системы

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(С.П.О./Бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент

(должность, ученые звание, степени)


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Святлов К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» 08 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
Семестр	3								
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	24								
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	8								
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	16								
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов	156								
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	36								
- курсовая работа (проект)	72								
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа	48								
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза									
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	36								
Итого, часов	216								
Трудоемкость, з.е.	6								

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Специализированные корпоративные информационные системы» является изучение методов и технологий разработки корпоративных информационных систем специализированного назначения, а также программирование и верификация модулей корпоративных информационных систем.

Задачами дисциплины являются:

- изучение методологий разработки корпоративных информационных систем специализированного назначения с использованием CALS-технологий;
- формирования навыков аналитики предметной области, декомпозиции задач, оценки объемов и планирования работ;
- разработка и верификация программной системы по изученным методологиям.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Специализированные корпоративные информационные системы» 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 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю),
с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
ПК-2	Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2	Знает основы эргономики и инженерной психологии, экспертные показатели эргономических характеристик интерфейсов Умеет проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов Владет методиками и инструментарием экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов
ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Владет навыками выполнения основных работ по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Разработка специализированных корпоративных ИС	8	16		156	180											
3	Подготовка к экзамену, предэкзаменационные консультации и сдача экзамена	-	-	-		36											
	Итого часов	8	16		156	216											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1 Разработка специализированных корпоративных ИС
1.1 Основные понятия КИС. Особенности специализированных корпоративных ИС. Планирование разработки.
1.2 Модели слоев в корпоративных системах
1.3 Типовое решение выбора модели специализированных КИС
1.4 Виды обеспечения специализированных КИС
1.5 Верификация специализированных КИС

6.3 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

Тематика практических (семинарских) занятий

Номер	Наименование практического (семинарского) занятия
1	Анализ предметной области. Декомпозиция задач. Оценка объема работ по задачам
2	Планирование разработки. Приоритеты задач. Этапы работ
3	Разработка проекта решения модуля корпоративной ИС
4	Прототип модуля корпоративной ИС. Верификация модуля корпоративной ИС

Индивидуальное задание в рамках каждой практической работы формируется на основе тематики магистерских исследований студента-магистранта.

6.4 Лабораторный практикум

Учебным планом не предусмотрен

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

Учебным планом не предусмотрены.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

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

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	ИД-1 ПК-2	Экзамен
		ИД-2 ПК-2	Собеседование во время практических занятий
		ИД-3 ПК-2	Собеседование во время практических занятий
2.	ПК-4	ИД-1 ПК-4	Экзамен
		ИД-2 ПК-4	Собеседование во время практических занятий
		ИД-3 ПК-4	Собеседование во время практических занятий

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

1. Шеховцов, О. И. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / О. И. Шеховцов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2016. — 59 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/180059> (дата обращения: 20.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник / П. И. Соснин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3919-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130183> (дата обращения: 20.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Разработка специализированных корпоративных информационных систем : методические указания / Н. В. Корунова. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 20 с. – Режим авторизованного доступа: [\[http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/167/files/lib/СпецКИС/СКИС_метод_указ.pdf\]](http://virtual.ulstu.ru:80/extranet/contacts/personal/user/167/files/lib/СпецКИС/СКИС_метод_указ.pdf)

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. <http://window.edu.ru/library> - Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека
3. lib.ulstu.ru- Научная библиотека УлГТУ
4. <https://habr.com> – Портал публикации аналитических результатов профессиональных программистов.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://exponenta.ru/> - ресурсы портала поддержки математического моделирования
2. www.intuit.ru – ИНТУИТ – национальный открытый университет
3. <https://e.lanbook.com/books> - Лань - электронная библиотечная система

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

Таблица 7

Наименование и оснащенность помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ 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 лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска.	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; кресла рабочие, стол, стул для преподавателя, доска. Компьютеры с выходом в интернет	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows; Microsoft Visual Studio Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)	Проприетарные лицензии: Microsoft Windows Свободные и открытые лицензии: LibreOffice или OpenOffice, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Архиватор 7-zip

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Специализированные корпоративные информационные системы
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	ПК-2, ПК-4,
Цель освоения дисциплины (модуля)	Изучение методов и технологий разработки корпоративных информационных систем специализированного назначения, а также программирование и верификация модулей корпоративных информационных систем.
Перечень разделов дисциплины	1 Основные понятия КИС. Особенности специализированных корпоративных ИС. Планирование разработки. 2 Модели слоев в корпоративных системах 3 Типовое решение выбора модели специализированных КИС 4 Виды обеспечения специализированных КИС 5 Верификация специализированных КИС
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	6 ЗЕТ
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Программа практики составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель программы практики

Профессор, д.т.н., доцент
(подпись, учение имени, отчество)


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой
(подпись)


(подпись)

Святков К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

«30» «08» 2021 г.


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой /научный руководитель ОПОП

«31» «08» 2021 г.


(подпись)

Святков К.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«31» «08» 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Трудоемкость прохождения государственной итоговой аттестации (далее-ГИА) в части:

Составляющая часть ГИА	Объем, зе	Продолжительность ГИА, недели
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена ¹	1. 0	0
Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	9	6

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

ГИА проводится на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы магистратуры «Интеллектуальные системы» требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО).

Для достижения цели ГИА необходимо решить следующие задачи:

- выявление уровня теоретической и практической готовности обучающихся к самостоятельной поиску путей решения исследовательских и практических задач;
- выявление степени сформированности умения использования типовых и научных методов при решении профессиональных задач;
- определение уровня информационной и коммуникативной культуры;
- определение уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;
- закрепление знаний и навыков использования современных методов и технологий научного исследования при решении исследовательских и практических задач;
- закрепление практических навыков в профессиональной области, а именно: навыков грамотно делать выводы, давать предложения и рекомендации.

Подготовка к защите ВКР предполагает решение следующих задач:

- выполнение исследований по теме ВКР;
- представление хода исследований и их результатов в тексте магистерской диссертации;
- подготовка презентации выполненной работы;
- подготовка доклада по теме ВКР;
- подготовка и сбор документов, необходимых для защиты.

ГИА завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования.

¹ В случае отсутствия в ОПОП государственного экзамена делается запись: «По результатам освоения ОПОП сдача государственного экзамена не проводится».

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, СООТНЕСЕННЫХ С КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по образовательной программе

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1	Знает методы системного и критического анализа Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
		ИД-2 УК-1	
		ИД-3 УК-1	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2	Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-2 УК-2	
		ИД-3 УК-2	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
		ИД-2 УК-3	
		ИД-3 УК-3	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4	Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках Умеет применять коммуникативные
		ИД-2 УК-4	

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		ИД-3 УК-4	технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия Имеет практический опыт составления, перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 ИД-2 УК-5 ИД-3 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6 ИД-2 УК-6 ИД-3 УК-6	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
			междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2	Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	Знает: общие принципы исследований, методы проведения исследований Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований Владеет: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и 19 автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты	ИД-1 ОПК-6	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру,

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
	программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ИД-2 ОПК-6 ИД-3 ОПК-6	методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД-1 ОПК-8 ИД-2 ОПК-8 ИД-3 ОПК-8	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы	ИД-1 ПК-1 ИД-2 ПК-1	Знает особенности восприятия информации человеком, современную классификацию интерфейсов, основные свойства и принципы создания эргономичных человеко-машинных интерфейсов, критерии оценки пользовательских интерфейсов Умеет применять полученные знания в процессе проектирования и разработки пользовательских интерфейсов, пользоваться программами разработки пользовательских

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
		ИД-3 ПК-1	интерфейсов, описывать основные элементы стадии высокого проектирования интерфейса по заданию преподавателя. Владеет методами сбора и качественного анализа информации при проектировании пользовательских интерфейсов, метода количественного анализа пользовательского интерфейса, метода проведения юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса.
ПК-2	Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов	ИД-1 ПК-2 ИД-2 ПК-2 ИД-3 ПК-2	Знает основы эргономики и инженерной психологии, экспертные показатели эргономических характеристик интерфейсов Умеет проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов Владеет методиками и инструментарием экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных интерфейсов
ПК-3	Способен выполнять формализацию задач и проектных решений	ИД-1 ПК-3 ИД-2 ПК-3 ИД-3 ПК-3	Знает основные формальные методы, используемые в проектировании ПО Умеет использовать основные формальные методы при проектировании ПО Владеет навыками использования основных формальных методов при проектировании ПО
ПК-4	Способен решать задачи автоматизации процессов управления	ИД-1 ПК-4 ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	Знает содержание основных работ по анализу объектов и процессов управления и типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Умеет выполнять основные работы по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией Владеет навыками выполнения основных работ по анализу объектов и процессов управления и формировать типовые проектные решения, связанные с их автоматизацией
ПК-5	Способен решать задачи автоматизации проектирования	ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Знает способы решения типовых задач автоматизации проектирования Умеет решать типовые задач автоматизации проектирования Владеет навыками решения типовых задач автоматизации проектирования
ПК-6	Способен развивать и применять методы искусственного интеллекта при проектировании автоматизированных систем	ИД-1 ПК-6 ИД-2 ПК-6 ИД-3 ПК-6	Знает методы искусственного интеллекта, использующиеся при проектировании автоматизированных систем Умеет применять методы искусственного интеллекта Владеет навыками развития и применения методов искусственного интеллекта в проектировании автоматизированных систем

5. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ГИА относится к блоку Б3 Государственная итоговая аттестация

6. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ С УКАЗАНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ К ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМ

6.1 Требования к государственной итоговой аттестации

Основными требованиями к ГИА являются:

- проведение исследования по заданной и утверждённой приказом теме ВКР и представление на защиту диссертации, соответствующей требованиям, представленным в п. 6;
- публичная защита диссертации, процедура которой позволяет оценить общий уровень подготовки магистранта.

К представлению магистерской диссертации на защиту должны быть подготовлены следующие документы:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о закреплении тем ВКР;
- приказ (распоряжение) о допуске обучающихся к защите ВКР;
- бланки протоколов;
- пояснительные записки ВКР, утвержденные в установленном порядке.

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.

6.2 Процедура подготовки и проведения защиты ВКР

6.2.1 Нормоконтроль. Законченная выпускная квалификационная работа подвергается нормоконтролю. Успешное прохождение нормоконтроля является одним из условий допуска обучающихся к защите ВКР в ГЭК.

Магистрант 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 магистранту-выпускнику с самого начала подготовительного этапа и затем в процессе работы над содержанием рукописи необходимо соблюдать требования государственных стандартов к представлению текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала (ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»), а также составлению списка литературных источников (ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

6.2.2 Рецензирование. Все ВКР 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.

6.2.3 Предварительная защита. Целью предварительной защиты являются отработка техники защиты ВКР, уточнение содержания доклада и проработка наиболее характерных вопросов.

На предзащиту студент предоставляет пояснительную записку, полностью оформленную и одобренную руководителем, но, возможно, не скрепленную.

6.2.4 Защита. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии.

На защиту ВКР отводится до 30 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 15 мин), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 2

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)		
№ п/п	Код формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Защита ВКР		
1.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
2.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8	Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
5.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР
		Защита ВКР, доклад и собеседование по ВКР

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Пасько, О.А. Научно-исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.А. Пасько, В.Ф. Ковязин. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106748>.

2. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства. И. Б. Рыжков. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. — 222, [2] с. : ил. ISBN 978-5-8114-1264-8

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>. — Загл. с экрана.

4. Медунецкий, В.Н. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.Н. Медунецкий, К.В. Силаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 55 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91341>. — Загл. с экрана.

5. Тюгашев, А. А. Интеллектуальные системы : учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара : СамГУПС, 2020. — 151 с. — ISBN 978-5-98941-326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/161308> (дата обращения: 09.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-528-00395-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/164866> (дата обращения: 09.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Андрианова, Е. Г. Информационные системы управления ресурсами предприятия : методические рекомендации / Е. Г. Андрианова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 63 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/167615> (дата обращения: 09.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения : учебное пособие / В. В. Воронина, А. В. Михеев, Н. Г. Ярушкина, К. В. Святков. — Ульяновск : УлГТУ, 2017. — 290 с.

9. Афанасьева, Татьяна Васильевна. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Т. В. Афанасьева, А. Н. Афанасьев. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 64 с. — Текст : электронный // ИПК «Венец»: Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГТУ URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/231.pdf> (дата обращения: 09.10.2021).

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Арефьев В.Н. Общие требования к выполнению выпускной квалификационной работы: методические указания / сост. В. Н. Арефьев. - Ульяновск: УлГТУ, 2012. - 82 с.: ил
2. Соснин П.И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем: : учебное пособие – Ульяновск: УлГТУ, 2018. – 140 с.
URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/456.pdf>.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ 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. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Сайт научной электронной библиотеки КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru>
5. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
6. Сайт РНФ <http://rscf.ru>
7. Сайт РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека по всем отраслям знаний — Режим доступа: www.iprbookshop.ru
3. Электронная библиотека по всем отраслям знаний — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
7. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Наименование и оснащенность помещений, используемых при прохождении государственной 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 государственной итоговой	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул	Microsoft Windows XP и выше; Архиватор 7-Zip;

	аттестации (защита ВКР)	для преподавателя, доска магнитно-маркерная. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор, экран, компьютер)	Антивирус Касперского; Adobe Reader X; Microsoft Office
--	-------------------------	---	---

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан гуманитарного факультета

Е.П. Соснина

31.03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)

Психология и педагогика высшей школы

наименование дисциплины (модуля)

Уровень образования

магистратура

(СПО/Бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация

магистр

Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь. Преподаватель-исследователь

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена

на кафедре

«Вычислительная техника»

Факультета

информационных систем и технологий

в соответствии с учебным
планом по направлению
подготовки (специальности)

09.04.01 – «Информатика и вычислительная
техника»

профиль
(программа / специализация)

«Интеллектуальные системы»

Составитель рабочей программы

доцент, к.ф.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Гонюшилина И.Г.

(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой

(должность)



(подпись)

Шиняева О.В.

(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

01» 08 2021 г.



(подпись)

Негода В.Н.

(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой / научный руководитель ОПОП

01» 08 2021 г.



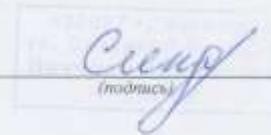
(подпись)

Святков К.В.

(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

01» 08 2021 г.



(подпись)

Синдокова Е.С.

(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Семестр		2							
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов		36							
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов		16							
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов									
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов									
Самостоятельная работа обучающихся, часов		11							
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями		2							
- проработка теоретического курса		6							
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа									
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза		3							
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)		9							
Итого, часов		36							
Трудоемкость, з.е.		1							

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Психология и педагогика высшей школы» является - формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, обеспечивающих их практическое использование в профессиональной деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся:

- ознакомить с методологическими основами педагогической и психологической науки высшей школы;
- содействовать овладению методами психолого-педагогического исследования;
- создать условия для становления личности как профессионала и человека культуры, обладающего развитым интеллектом, культурой научного и гуманитарного мышления, устойчивой ценностной ориентацией на творческую самореализацию и саморазвитие;
- сформировать способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- сформировать представления о специфике содержания, целей и методов обучения в высшей школе;
- способствовать формированию опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности.

В результате изучения дисциплины (модуля) «Психология и педагогика высшей школы» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Аннотация дисциплины (модуля) представлена в Приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные			
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5	Имеет практический опыт применения методов и навыков

			эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 УК-6	Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6	Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к элективной дисциплине блока ФТД образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)							
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	
1	Раздел 1. Психология высшей школы	8			5	13											
2	Раздел 2. Педагогика высшей школы	8			6	14											

3	Подготовка к промежуточной аттестации, консультации перед промежуточной аттестацией и сдача промежуточной аттестации				9	9											
	Итого часов	16			20	36											

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины (модуля), содержание темы
Раздел 1. Психология высшей школы
Тема 1. Предмет и задачи курса «психология высшей школы». Предмет, цели, задачи, функции психологии высшей школы. Место дисциплины в системе наук. Становление и перспективы развития.
Тема 2. Особенности развития личности студента. Психолого-педагогические особенности одаренных студентов. Социализация личности студента. Адаптация личности студента, ее трудности и последствия. Адаптация к учебной деятельности в вузе.
Тема 3. Профессиональное становление. Факторы профессионального становления. Противоречия профессионального становления. Стадии и кризисы профессионального становления. Барьеры общения и способы их устранения.
Тема 4. Методы саморазвития человека. Самопознание и саморазвитие на разных возрастных этапах. Технологии и методы саморазвития личности. Принципы здоровьесбережения. Самооценка, самоконтроль и саморазвитие с использованием подходов здоровьесбережения.
Раздел 2. Педагогика высшей школы
Тема 5. Педагогика высшей школы. Предмет, задачи, категории педагогики высшей школы. Принципы и методы педагогического исследования.
Тема 6. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования. Современные стратегии модернизации высшего образования в России и за рубежом.
Тема 7, 8. Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации. Трехмерная модель систематики форм организации обучения. Вузовская лекция. Игры. Семинары и конференции. Самостоятельная работа студентов. Проектно-творческая деятельность. Дистанционное обучение. Авторские технологии обучения. Научно-исследовательская работа студентов. УИР как часть профессиональной подготовки студентов. Формы организации НИР в вузе.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиль Искусственный интеллект в автоматизации проектирования *не предусмотрены*.

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиль Искусственный интеллект в автоматизации проектирования *не предусмотрен*.

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

Курсовой проект (работа), реферат, расчетно-графические работы учебным планом направления подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиль Искусственный интеллект в автоматизации проектирования *не предусмотрены*.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 7

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-5	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Зачет
		Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	Зачет
		Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного	Зачет

		взаимодействия	
2.	УК-6	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Зачет
		Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	Зачет
		Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Зачет

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

1. Ильин, В. А. Психология лидерства : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Ильин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 311 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01559-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/412993>.

2. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / И. В. Охременко [и др.] ; под редакцией И. В. Охременко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08594-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454089>

3. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / И. В. Охременко [и др.] ; под редакцией И. В. Охременко. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08594-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472974>.

4. Психология и педагогика высшей школы: учебное пособие /Афонин И.Д., Смирнов В.А.. – МО, МГОТУ, Королев, 2017 – 253 с.

5. Смирнов, С. Д. Психология и педагогика в высшей школе : учебное пособие для вузов / С. Д. Смирнов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08294-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470592>.

6. Таратухина, Ю. В. Педагогика высшей школы в современном мире : учебник и практикум для вузов / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13724-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467500>.

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

1. Барвинский А. А. Курс лекций по психологии и педагогике. Раздел «Психология и педагогика высшей школы» : учебное пособие / А. А. Барвинский. – Сумы : Сумский государственный университет, 2015 – 110с.

2. Блинов, В. И. Методика преподавания в высшей школе : учебно-практическое пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 315 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-02190-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432114>.

3. Воронина А.В. Управление персоналом: учеб. пособие / А.В. Воронина, О.Г. Сорокина, Л.Ю. Сербинович, А.В. Охотников; под ред. А.В. Ворониной; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д. - 2017. - 186 с.

4. Воронина, А.В. Профессиональное самоопределение и управление коллективом [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практ. занятий и самостоят. работы(направление подгот. "Сервис") / А. В. Воронина ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2017. - 86 с.

5. Дудина, М. Н. Дидактика высшей школы: от традиций к инновациям : учебное пособие для вузов / М. Н. Дудина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00830-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453318>.

6. Игнатова, В. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / В. В. Игнатова, Н. А. Красноперова, С. А. Сапрыгина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147445>.

7. Кашапов, М. М. Профессиональное становление педагога. Психолого-акмеологические основы : учебное пособие для вузов / М. М. Кашапов, Т. В. Огородова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08306-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454223>.

8. Коргова, М. А. Менеджмент организации : учебное пособие для вузов / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10829-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474145>.

9. Коржуев, А. В. Теория обучения : учебное пособие / А. В. Коржуев, В. А. Попков. — Москва : Академический Проект, 2020. — 269 с. — ISBN 978-5-8291-2737-4. — Текст :

- электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132379>.
10. Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента : учебное пособие для вузов / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437654>.
11. Марасанов, Г. И. Психология инновационной активности руководителя : сборник научных трудов / Г. И. Марасанов. — Москва : Когито-центр, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-89353-529-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109401>.
12. Образцов, П. И. Основы профессиональной дидактики : учебное пособие для вузов / П. И. Образцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07767-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449587>.
13. Овсянникова, О. А. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие для вузов / О. А. Овсянникова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-7369-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159491>
14. Педагогика и психология высшей школы, Учебно-методическое пособие, Клименко В.А., Островский С.Н., Шершнёва Т.В., 2020
15. Плаксина, И. В. Интерактивные образовательные технологии : учебное пособие для академического бакалавриата / И. В. Плаксина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 151 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07623-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434374>.
16. Попков, В. А. Теория и практика высшего образования : учебник для вузов / В. А. Попков, А. В. Коржуев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 342 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-01224-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/399654>.
17. Самойлова, И. В. Психология и педагогика высшей школы : учебное пособие / И. В. Самойлова. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 267 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131187>.
18. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455349>.
19. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учебное пособие / П. И. Образцов, А. И. Уман, М. Я. Виленский ; под редакцией В. А. Слостенина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-07122-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438216>.
20. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Москва : Логос, 2020. — 448 с. — ISBN 978-5-98704-587-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163116>.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. Научная библиотека ЧувГУ
2. Справочная система «Гарант»
3. Справочная система «Консультант Плюс»
4. Консультант студента. Студенческая электронная библиотека.

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Единое окно к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru
Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
Российская национальная библиотека	http://www.nlr.ru
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
Электронная библиотечная система «Юрайт»	https://www.urait.ru
Электронно-библиотечная система IPRBooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронная библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 8

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная доска, учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер или ноутбук с необходимым программным обеспечением для тематических иллюстраций и демонстраций, соответствующих программе дисциплины)	Не требуется
2	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, практических работ, групповых и индивидуальных консультаций	Учебная доска, учебная мебель, мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер или ноутбук с необходимым программным обеспечением для тематических иллюстраций и демонстраций, соответствующих программе дисциплины)	Не требуется

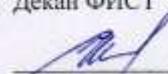
3	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная доска, учебная мебель, переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, персональный компьютер или ноутбук с необходимым программным обеспечением для тематических иллюстраций и демонстраций, соответствующих программе дисциплины)	Не требуется
4	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»	Не требуется

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Психология и педагогика высшей школы
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	09.04.01 Информатика и вычислительная техника профиль
Профиль / программа / специализация	Интеллектуальные системы
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК5, УК6
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС, обеспечивающих их практическое использование в профессиональной деятельности, как необходимой основы формирования всесторонне развитой, социально активной, творчески мыслящей личности
Перечень разделов дисциплины	Раздел 1. Психология высшей школы. Раздел 2. Педагогика высшей школы.
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	36 ч /1 з.е.
Форма промежуточной аттестации	зачет

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИСТ



К.В.Святов

31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль)	<u>Информационная безопасность в профессиональной деятельности</u> <i>наименование дисциплины (модуля)</i>
Уровень образования	<u>магистратура</u> <i>(СПО-бакалавриат/магистратура/специалитет подготовка кадров высшей квалификации)</i>
Квалификация	<u>магистр</u> <i>Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/Исследователь/Преподаватель-исследователь</i>

г. Ульяновск, 2021

Рабочая программа составлена
на кафедре
факультета

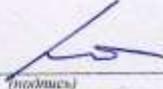
Вычислительная техника

Факультет информационных систем и технологий

Рабочая программа является типовой для всех направлений и профилей магистратуры УлГТУ, в учебные планы которых включена эта дисциплина как факультативная.

Составитель рабочей программы

проф., доцент, д.т.н.
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Негода В.Н.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ВТ
Заведующий кафедрой
(должность)


(подпись)

Святов К.В.
(Фамилия И. О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки
31 августа 2021 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

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

Таблица 1

Бюджет времени с учетом формы обучения, семестра и видов занятий

Форма обучения	Очная			Очно-заочная			Заочная		
	3			3			3		
Семестр	3			3			3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	16			16			4		
в том числе:									
- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), часов	16			16			4		
- занятия семинарского/практического типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), часов	-			-			-		
- лабораторные занятия (включая работу обучающихся на реальных или виртуальных объектах профессиональной сферы), часов	-			-			-		
Самостоятельная работа обучающихся, часов	11			11			28		
в том числе:									
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями									
- проработка теоретического курса	9			9			20		
- курсовая работа (проект)									
- расчетно-графическая работа									
- реферат									
- эссе									
- подготовка к занятиям семинарского/практического типа									
- подготовка к выполнению и защите лабораторных работ									
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	2			2			8		
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, Зачет с оценкой, КП, КР)	9			9			4		
Итого, часов	36			36			36		
Трудоемкость, з.е.	1			1			1		

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Изучение дисциплины (модуля) осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и умений в области организации своей профессиональной деятельности с учетом современных положений и средств информационной безопасности.

Задачами дисциплины являются:

- изучение угроз и рисков, возникающих при использовании программного обеспечения и информационных ресурсов интернет в ходе проектной и производственной деятельности;

- освоение базовых инструментальных средств обеспечения информационной безопасности, входящих в состав средств автоматизации профессиональной деятельности выпускников магистратуры.

В результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний и умений достигают освоения компетенций в той части, что связана с безопасным использованием программно-информационных ресурсов автоматизированных систем и Интернет.

Аннотация дисциплины представлена в приложении А.

4 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), с указанием индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине (модулю))	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной (модулем))
Универсальные			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 УК-1	знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1	умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1	имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

5 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) относится к части ФТД. Факультативы блока Б 1 образовательной программы.

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

6.1 Тематический план изучения дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план с указанием выделенных академических часов на освоение каждого из разделов и проведение промежуточной аттестации

№	Наименование разделов (включая промежуточную аттестацию)	Очная (час)				Очно-заочная (час)				Заочная (час)						
		Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические (сем.) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего
1	Раздел 1. Информационная безопасность и ее обеспечение в профессиональной деятельности	8	-	-	5	13	8	-	-	5	13	2	-	-	10	12
2	Раздел 2. Инструментальные средства обеспечения информационной безопасности	8	-	-	6	14	8			6	14	2	-	-	18	20
3	Подготовка к зачету и сдача зачета					9										4
	Итого часов					36					36					36

6.2 Теоретический курс

Таблица 4

Основные вопросы, освещаемые на лекциях

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
Раздел 1. Информационная безопасность и ее обеспечение в профессиональной деятельности
<p>1.1. Структура предметной области «Информационная безопасность». Основное содержание разделов этой предметной области.</p> <p>1.2. Классификация угроз: угрозы доступности, угрозы утраты функций программного обеспечения, угрозы потери информации и/или ее целостности, угрозы утечки конфиденциальной информации.</p> <p>1.3. Правовые аспекты информационной безопасности: основные законы, ответственность за их нарушения.</p> <p>1.4. Административное управление вопросами информационной безопасности: определение политики, планирование мероприятий, увязывание этих мероприятий с работами по созданию современных средств цифровой экономики.</p> <p>1.5. Аналитическая работа, связанная с управлением рисками: оценка рисков, мониторинг уровней рисков в проектной и производственной деятельности.</p>
Раздел 2. Инструментальные средства обеспечения информационной безопасности
<p>2.1. Инструментальные средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, базовые модели процессов управления доступом, оценка и обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.</p> <p>2.2. Журнализация событий, представляющих угрозы, и организация аудита, выбор</p>

методов и средств шифрования, контролирование целостности, использование цифровых сертификатов.

2.3. Организация экранирования, туннелирования и анализ защищенности в автоматизированных системах поддержки проектирования и управления производством: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.

6.3 Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрены.

6.4 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрены.

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

Курсовое проектирование по дисциплине «Основы информационной безопасности» не предусмотрено.

6.6 Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы распределяются в течение семестра. Подготовка к промежуточной аттестации ведется в установленные календарным учебным графиком сроки.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 5

Наименование оценочных средств (оценочных материалов)

№ п/п	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	УК-1	ИД-1 УК-1	зачет
		ИД-2 УК-1	зачет
		ИД-3 УК-1	зачет

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

1. Мызникова, Т. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Т. А. Мызникова. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 82 с. — ISBN 978-5-949-41160-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129192>.
2. Моргунов, А. В. Информационная безопасность : учебно-методическое пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-7782-3918-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152227>.

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

1. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для вузов / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165837>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

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. КонсультантПлюс:
<http://www.consultant.ru/search/?q=информационная+безопасности>

10.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/library>
2. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 6

Наименование и оснащённость помещений, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения лекций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, Технические средства: компьютер, проектор, экран	Microsoft Windows 10, Антивирус Касперского, Adobe Reader
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: столы; стулья Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет	Microsoft Windows 10, Антивирус Касперского, Adobe Reader
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Мебель: столы; стулья Рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет	Microsoft Windows 10, Антивирус Касперского, Adobe Reader

Аннотация рабочей программы

Дисциплина (модуль)	Информационная безопасность в профессиональной деятельности
Уровень образования	Магистратура
Квалификация	Магистр
Направление подготовки / специальность	Все направления и профили магистратуры УлГТУ, в учебных планах которых есть эта дисциплина как факультативная
Профиль / программа / специализация	Все профили магистратуры УлГТУ, в учебных планах которых есть эта дисциплина как факультативная
Дисциплина (модуль) нацелена на формирование компетенций	УК-1
Цель освоения дисциплины (модуля)	Формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области информационной безопасности, связанной с профессиональной деятельностью с использованием компьютерной техники, программного обеспечения, информационных ресурсов интернет
Перечень разделов дисциплины	1. Информационная безопасность и уровни ее обеспечения 2. Средства обеспечения информационной безопасности
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	36 часов, 1 зачетная единица
Форма промежуточной аттестации	Зачет