

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ФУП

УТВЕРЖДАЮ /Н.И. Ларионова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

27.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.5 Информационные технологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

27.03.05 Инноватика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Управление инновационными проектами

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	8	часов
Лабораторные работы	12	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	20	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	160	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	3	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.05 Инноватика

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	Информатики	СОГЛАСОВАНО	С.Е. Чесноков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	МиБ	СОГЛАСОВАНО	В.И. Шулепов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информатики

(наименование кафедры)			
20.02.2023	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Кревецкий	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.В. Двоеглазов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	С.В. Краснова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Норкина Елена Владимировна, Директор по работе с массовым сегментом
филиала в РМЭ ПАО «Ростелеком»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
2. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-7.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий.	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.

профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-7.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
3. ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1. Разрабатывает алгоритмы решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-10.2. Способен разрабатывать компьютерные программы пригодные для практического применения.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>

	ОПК-10.3 Применяет алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является элективной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пакеты прикладных программ (ОПК-7), Алгоритмизация и программирование (ОПК-10), Основы технологического предпринимательства (УК-1), Основы трехмерного моделирования (ОПК-7), Основы трехмерного моделирования (ОПК-10), Статистические методы в инновационной деятельности (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в информационные технологии. Теоретические основы	10	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационные процессы	2	
Лабораторная работа. Создание и форматирование документов (MS WORD)	2	
Лабораторная работа. ЛР. Создание и заполнение таблиц и списков. Сортировка данных (MS EXCEL)	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Обзор возможностей MS Word 2016 Лекция. Обзор возможностей MS Office Excel 2016 Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Представление информации в табличном виде. Графическое наполнение документов (MS WORD) ЛР. Создание и форматирование диаграмм. Использование фильтров (MS EXCEL) Выполнение заданий к лекциям	4	
Информационные технологии и программирование	18	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационно-логические основы построения ЭВМ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Алгоритмизация и программирование Лекция. Среда (IDE, сервисы) разработки на Python Лекция. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции. Лекция. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода. Лекция. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари. Лекция. Функции. Их создание и вызов. Лекция. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Решение задач по программированию Выполнение заданий к лекциям	16	
Технологии компьютерных сетей.		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Принципы построения компьютерных сетей. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Диагностические утилиты компьютерных сетей. Выполнение заданий к лекциям	8	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.	34	ОПК-10, ОПК-7, УК-1

Лекция. Лекция. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.	2	
Лабораторная работа. ЛР. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Решение прикладных задач отрасли методами машинного обучения. Лекция. Библиотеки области машинного обучения на Python. Лекция. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Статистический анализ данных и прогнозирование. ЛР. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.		
Выполнение заданий к лекциям	30	
Базы данных.	26	
Лекция. Лекция. Проектирование и разработка БД.	2	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лабораторная работа. Задачи на составление запросов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Основы языка SQL Лекция. Работа с SQLite в Python.		
Выполнение заданий к лекциям	22	
Основы защиты информации.		
		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Технологии обеспечения защиты информации.		
Выполнение заданий к лекциям	12	
Иная контактная работа:	0	

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные технологии в менеджменте: общие вопросы	72	ОПК-7
Лабораторная работа. Работа в программе Quick Sales	2	
Лабораторная работа. Работа в программе СЭД Директум	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Системы управления взаимоотношением с клиентами (CRM)	
1. Стандартные блоки CRM систем:	
2. Современные CRM-системы разделены на три ключевых направления:	
3. Возможности CRM по отраслям бизнеса	
4. Выбор CRM-решения	
Системы электронного документооборота (СЭД)	
1. Классификация СЭД	
2. Рынок вспомогательного программного обеспечения делится на следующие группы	
3. Внедрение систем электронного документооборота	
4. Тематический анализ и оптимизация документооборота	
5. Разработка и настройка СЭД	
6. Общие проблемы внедрения систем документооборота	
7. Проблемные задачи начала внедрения	
8. Десять приемов преодоления общих проблем внедрения СЭД	
9. Оценка возврата от инвестиций в технологии	68
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины, включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине во втором семестре является **зачет**, а в

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика [Текст] : теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1572-8. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
2.	Подготовка к тестированию по информатике [Электронный ресурс] : [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 194 с. ISBN 978-5-8158-0826-3.	https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
3.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiakh_2013.pdf
4.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-7.	https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tehnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf
5.	Информатика [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Е. Чесноков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 135 с. Экземпляры: всего 286.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf
6.	Давыдова, Н. А. Программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Давыдова Н. А., Боровская Е. В. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. ISBN 978-5-00101-788-2.	https://e.lanbook.com/book/151580
7.	Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / Окулов С. М. 7-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 386 с. ISBN 978-5-93208-521-9.	https://e.lanbook.com/book/172252
8.	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги	

	[Электронный ресурс] / Щерба А. В. Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 250 с. ISBN 978-5-93208-578-3.	https://e.lanbook.com/book/21678
9.	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 210 с ISBN 978-5-534-14638-7.	https://urait.ru/bcode/492920
10.	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	119 (II)	ПК ICL RAY S902.1, клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Стойка компьютерная (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры типовых контрольных заданий опубликованы в работе "Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов] / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Семестр 1

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы

1.1. Основные понятия информатики

1.2. Характеристики информации

1.3. Информационные процессы

1.4. Методы количественной оценки информации

1.5. Кодирование и обработка основных видов информации

1.6. Пакеты прикладных программ (MS Office)

Раздел 2. Информационные технологии и программирование

2.1. Информационно-логические основы построения ЭВМ

2.2. Основы алгоритмизации и программирования

2.3. Среды разработки на Python

2.4. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции.

2.5. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода

2.6. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари.

2.7. Функции. Их создание и вызов.

2.8. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python

Семестр 2 (Зачет)

Раздел 3. Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.

3.1. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.

3.2. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.

3.3. Библиотеки области машинного обучения на Python.

3.4. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение.

3.5. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.

3.6. Направления искусственного интеллекта

3.7. Задачи искусственного интеллекта

3.8. Технологии искусственного интеллекта

Раздел 4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

4.1. Принципы работы вычислительной системы

4.2. Классификация компьютеров

4.3. Состав персонального компьютера

4.4. Общие сведения о классификации ПО

4.5. Сервисы виртуализации

Раздел 5. Базы данных.

5.1. Процесс проектирования БД.

5.2. Реляционная алгебра и основы языка SQL

5.3. СУБД SQLite, интеграция с Python.

Раздел 6. Технологии компьютерных сетей.

6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете

6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы

Раздел 7. Основы защиты информации.

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

Семестр 3 (Экзамен)

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
2. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-7.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий.	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.

профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-7.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
3. ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1. Разрабатывает алгоритмы решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-10.2. Способен разрабатывать компьютерные программы пригодные для практического применения.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>

	ОПК-10.3 Применяет алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является элективной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пакеты прикладных программ (ОПК-7), Алгоритмизация и программирование (ОПК-10), Основы технологического предпринимательства (УК-1), Основы трехмерного моделирования (ОПК-7), Основы трехмерного моделирования (ОПК-10), Статистические методы в инновационной деятельности (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в информационные технологии. Теоретические основы	10	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационные процессы	2	
Лабораторная работа. Создание и форматирование документов (MS WORD)	2	
Лабораторная работа. ЛР. Создание и заполнение таблиц и списков. Сортировка данных (MS EXCEL)	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Обзор возможностей MS Word 2016 Лекция. Обзор возможностей MS Office Excel 2016 Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Представление информации в табличном виде. Графическое наполнение документов (MS WORD) ЛР. Создание и форматирование диаграмм. Использование фильтров (MS EXCEL) Выполнение заданий к лекциям	4	
Информационные технологии и программирование	18	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационно-логические основы построения ЭВМ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Алгоритмизация и программирование Лекция. Среда (IDE, сервисы) разработки на Python Лекция. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции. Лекция. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода. Лекция. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари. Лекция. Функции. Их создание и вызов. Лекция. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Решение задач по программированию Выполнение заданий к лекциям	16	
Технологии компьютерных сетей.		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Принципы построения компьютерных сетей. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Диагностические утилиты компьютерных сетей. Выполнение заданий к лекциям	8	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.	34	ОПК-10, ОПК-7, УК-1

Лекция. Лекция. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.	2	
Лабораторная работа. ЛР. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Решение прикладных задач отрасли методами машинного обучения. Лекция. Библиотеки области машинного обучения на Python. Лекция. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Статистический анализ данных и прогнозирование. ЛР. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.		
Выполнение заданий к лекциям	30	
Базы данных.	26	
Лекция. Лекция. Проектирование и разработка БД.	2	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лабораторная работа. Задачи на составление запросов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Основы языка SQL Лекция. Работа с SQLite в Python.		
Выполнение заданий к лекциям	22	
Основы защиты информации.		
		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Технологии обеспечения защиты информации.		
Выполнение заданий к лекциям	12	
Иная контактная работа:	0	

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные технологии в менеджменте: общие вопросы	72	ОПК-7
Лабораторная работа. Работа в программе Quick Sales	2	
Лабораторная работа. Работа в программе СЭД Директум	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Системы управления взаимоотношением с клиентами (CRM)	
1. Стандартные блоки CRM систем:	
2. Современные CRM-системы разделены на три ключевых направления:	
3. Возможности CRM по отраслям бизнеса	
4. Выбор CRM-решения	
Системы электронного документооборота (СЭД)	
1. Классификация СЭД	
2. Рынок вспомогательного программного обеспечения делится на следующие группы	
3. Внедрение систем электронного документооборота	
4. Тематический анализ и оптимизация документооборота	
5. Разработка и настройка СЭД	
6. Общие проблемы внедрения систем документооборота	
7. Проблемные задачи начала внедрения	
8. Десять приемов преодоления общих проблем внедрения СЭД	
9. Оценка возврата от инвестиций в технологии	68
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины, включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине во втором семестре является **зачет**, а в

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика [Текст] : теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1572-8. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
2.	Подготовка к тестированию по информатике [Электронный ресурс] : [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 194 с. ISBN 978-5-8158-0826-3.	https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
3.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiakh_2013.pdf
4.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-7.	https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tehnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf
5.	Информатика [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Е. Чесноков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 135 с. Экземпляры: всего 286.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf
6.	Давыдова, Н. А. Программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Давыдова Н. А., Боровская Е. В. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. ISBN 978-5-00101-788-2.	https://e.lanbook.com/book/151580
7.	Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / Окулов С. М. 7-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 386 с. ISBN 978-5-93208-521-9.	https://e.lanbook.com/book/172252
8.	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги	

	[Электронный ресурс] / Щерба А. В. Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 250 с. ISBN 978-5-93208-578-3.	https://e.lanbook.com/book/21678
9.	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 210 с ISBN 978-5-534-14638-7.	https://urait.ru/bcode/492920
10.	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	119 (II)	ПК ICL RAY S902.1, клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Стойка компьютерная (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры типовых контрольных заданий опубликованы в работе "Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов] / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Семестр 1

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы

1.1. Основные понятия информатики

1.2. Характеристики информации

1.3. Информационные процессы

1.4. Методы количественной оценки информации

1.5. Кодирование и обработка основных видов информации

1.6. Пакеты прикладных программ (MS Office)

Раздел 2. Информационные технологии и программирование

2.1. Информационно-логические основы построения ЭВМ

2.2. Основы алгоритмизации и программирования

2.3. Среды разработки на Python

2.4. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции.

2.5. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода

2.6. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари.

2.7. Функции. Их создание и вызов.

2.8. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python

Семестр 2 (Зачет)

Раздел 3. Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.

3.1. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.

3.2. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.

3.3. Библиотеки области машинного обучения на Python.

3.4. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение.

3.5. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.

3.6. Направления искусственного интеллекта

3.7. Задачи искусственного интеллекта

3.8. Технологии искусственного интеллекта

Раздел 4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

4.1. Принципы работы вычислительной системы

4.2. Классификация компьютеров

4.3. Состав персонального компьютера

4.4. Общие сведения о классификации ПО

4.5. Сервисы виртуализации

Раздел 5. Базы данных.

5.1. Процесс проектирования БД.

5.2. Реляционная алгебра и основы языка SQL

5.3. СУБД SQLite, интеграция с Python.

Раздел 6. Технологии компьютерных сетей.

6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете

6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы

Раздел 7. Основы защиты информации.

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

Семестр 3 (Экзамен)

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
2. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-7.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий.	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.

профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-7.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
3. ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1. Разрабатывает алгоритмы решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-10.2. Способен разрабатывать компьютерные программы пригодные для практического применения.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>

	ОПК-10.3 Применяет алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является элективной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пакеты прикладных программ (ОПК-7), Алгоритмизация и программирование (ОПК-10), Основы технологического предпринимательства (УК-1), Основы трехмерного моделирования (ОПК-7), Основы трехмерного моделирования (ОПК-10), Статистические методы в инновационной деятельности (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в информационные технологии. Теоретические основы	10	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационные процессы	2	
Лабораторная работа. Создание и форматирование документов (MS WORD)	2	
Лабораторная работа. ЛР. Создание и заполнение таблиц и списков. Сортировка данных (MS EXCEL)	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Обзор возможностей MS Word 2016 Лекция. Обзор возможностей MS Office Excel 2016 Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Представление информации в табличном виде. Графическое наполнение документов (MS WORD) ЛР. Создание и форматирование диаграмм. Использование фильтров (MS EXCEL) Выполнение заданий к лекциям	4	
Информационные технологии и программирование	18	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационно-логические основы построения ЭВМ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Алгоритмизация и программирование Лекция. Среда (IDE, сервисы) разработки на Python Лекция. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции. Лекция. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода. Лекция. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари. Лекция. Функции. Их создание и вызов. Лекция. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Решение задач по программированию Выполнение заданий к лекциям	16	
Технологии компьютерных сетей.		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Принципы построения компьютерных сетей. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Диагностические утилиты компьютерных сетей. Выполнение заданий к лекциям	8	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.	34	ОПК-10, ОПК-7, УК-1

Лекция. Лекция. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.	2	
Лабораторная работа. ЛР. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Решение прикладных задач отрасли методами машинного обучения. Лекция. Библиотеки области машинного обучения на Python. Лекция. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Статистический анализ данных и прогнозирование. ЛР. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.		
Выполнение заданий к лекциям	30	
Базы данных.	26	
Лекция. Лекция. Проектирование и разработка БД.	2	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лабораторная работа. Задачи на составление запросов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Основы языка SQL Лекция. Работа с SQLite в Python.		
Выполнение заданий к лекциям	22	
Основы защиты информации.		
		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Технологии обеспечения защиты информации.		
Выполнение заданий к лекциям	12	
Иная контактная работа:	0	

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные технологии в менеджменте: общие вопросы	72	ОПК-7
Лабораторная работа. Работа в программе Quick Sales	2	
Лабораторная работа. Работа в программе СЭД Директум	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Системы управления взаимоотношением с клиентами (CRM)	
1. Стандартные блоки CRM систем:	
2. Современные CRM-системы разделены на три ключевых направления:	
3. Возможности CRM по отраслям бизнеса	
4. Выбор CRM-решения	
Системы электронного документооборота (СЭД)	
1. Классификация СЭД	
2. Рынок вспомогательного программного обеспечения делится на следующие группы	
3. Внедрение систем электронного документооборота	
4. Тематический анализ и оптимизация документооборота	
5. Разработка и настройка СЭД	
6. Общие проблемы внедрения систем документооборота	
7. Проблемные задачи начала внедрения	
8. Десять приемов преодоления общих проблем внедрения СЭД	
9. Оценка возврата от инвестиций в технологии	68
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины, включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине во втором семестре является **зачет**, а в

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика [Текст] : теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1572-8. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
2.	Подготовка к тестированию по информатике [Электронный ресурс] : [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 194 с. ISBN 978-5-8158-0826-3.	https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
3.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiakh_2013.pdf
4.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-7.	https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tehnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf
5.	Информатика [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Е. Чесноков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 135 с. Экземпляры: всего 286.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf
6.	Давыдова, Н. А. Программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Давыдова Н. А., Боровская Е. В. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. ISBN 978-5-00101-788-2.	https://e.lanbook.com/book/151580
7.	Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / Окулов С. М. 7-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 386 с. ISBN 978-5-93208-521-9.	https://e.lanbook.com/book/172252
8.	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги	

	[Электронный ресурс] / Щерба А. В. Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 250 с. ISBN 978-5-93208-578-3.	https://e.lanbook.com/book/21678
9.	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 210 с ISBN 978-5-534-14638-7.	https://urait.ru/bcode/492920
10.	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	119 (II)	ПК ICL RAY S902.1, клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Стойка компьютерная (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры типовых контрольных заданий опубликованы в работе "Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов] / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Семестр 1

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы

1.1. Основные понятия информатики

1.2. Характеристики информации

1.3. Информационные процессы

1.4. Методы количественной оценки информации

1.5. Кодирование и обработка основных видов информации

1.6. Пакеты прикладных программ (MS Office)

Раздел 2. Информационные технологии и программирование

2.1. Информационно-логические основы построения ЭВМ

2.2. Основы алгоритмизации и программирования

2.3. Среды разработки на Python

2.4. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции.

2.5. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода

2.6. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари.

2.7. Функции. Их создание и вызов.

2.8. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python

Семестр 2 (Зачет)

Раздел 3. Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.

3.1. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.

3.2. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.

3.3. Библиотеки области машинного обучения на Python.

3.4. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение.

3.5. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.

3.6. Направления искусственного интеллекта

3.7. Задачи искусственного интеллекта

3.8. Технологии искусственного интеллекта

Раздел 4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

4.1. Принципы работы вычислительной системы

4.2. Классификация компьютеров

4.3. Состав персонального компьютера

4.4. Общие сведения о классификации ПО

4.5. Сервисы виртуализации

Раздел 5. Базы данных.

5.1. Процесс проектирования БД.

5.2. Реляционная алгебра и основы языка SQL

5.3. СУБД SQLite, интеграция с Python.

Раздел 6. Технологии компьютерных сетей.

6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете

6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы

Раздел 7. Основы защиты информации.

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

Семестр 3 (Экзамен)

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
	УК-1.2 Систематизирует обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.
2. ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-7.1. Понимает особенности работы современных информационных технологий.	знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий. умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности. навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.

профессиональной деятельности	ОПК-7.2. Анализирует принципы работы современных информационных технологий.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-7.3. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
3. ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1. Разрабатывает алгоритмы решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
	ОПК-10.2. Способен разрабатывать компьютерные программы пригодные для практического применения.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>

	ОПК-10.3 Применяет алгоритмы и компьютерные программы для решения практических задач в области профессиональной деятельности.	<p>знания: Знать современное состояние, тенденции и перспективы развития информационных технологий.</p> <p>умения: Уметь работать на персональном компьютере с типовым программным обеспечением для решения задач деловой и общепрофессиональной деятельности.</p> <p>навыки: Владеть основными современными методами и средствами сбора, накопления, переработки, защиты информации и сетевого взаимодействия.</p>
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является элективной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Пакеты прикладных программ (ОПК-7), Алгоритмизация и программирование (ОПК-10), Основы технологического предпринимательства (УК-1), Основы трехмерного моделирования (ОПК-7), Основы трехмерного моделирования (ОПК-10), Статистические методы в инновационной деятельности (УК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-7), Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-10)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в информационные технологии. Теоретические основы	10	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационные процессы	2	
Лабораторная работа. Создание и форматирование документов (MS WORD)	2	
Лабораторная работа. ЛР. Создание и заполнение таблиц и списков. Сортировка данных (MS EXCEL)	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Обзор возможностей MS Word 2016 Лекция. Обзор возможностей MS Office Excel 2016 Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Представление информации в табличном виде. Графическое наполнение документов (MS WORD) ЛР. Создание и форматирование диаграмм. Использование фильтров (MS EXCEL) Выполнение заданий к лекциям	4	
Информационные технологии и программирование	18	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лекция. Лекция. Информационно-логические основы построения ЭВМ	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Алгоритмизация и программирование Лекция. Среда (IDE, сервисы) разработки на Python Лекция. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции. Лекция. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода. Лекция. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари. Лекция. Функции. Их создание и вызов. Лекция. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Решение задач по программированию Выполнение заданий к лекциям	16	
Технологии компьютерных сетей.		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Принципы построения компьютерных сетей. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Диагностические утилиты компьютерных сетей. Выполнение заданий к лекциям	8	
Иная контактная работа:	0	

2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.	34	ОПК-10, ОПК-7, УК-1

Лекция. Лекция. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.	2	
Лабораторная работа. ЛР. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Решение прикладных задач отрасли методами машинного обучения. Лекция. Библиотеки области машинного обучения на Python. Лекция. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение. Самостоятельное выполнение работ: ЛР. Статистический анализ данных и прогнозирование. ЛР. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.		
Выполнение заданий к лекциям	30	
Базы данных.	26	
Лекция. Лекция. Проектирование и разработка БД.	2	ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Лабораторная работа. Задачи на составление запросов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Основы языка SQL Лекция. Работа с SQLite в Python.		
Выполнение заданий к лекциям	22	
Основы защиты информации.		
		ОПК-10, ОПК-7, УК-1
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Самостоятельное изучение лекций: Лекция. Технологии обеспечения защиты информации.		
Выполнение заданий к лекциям	12	
Иная контактная работа:	0	

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Информационные технологии в менеджменте: общие вопросы	72	ОПК-7
Лабораторная работа. Работа в программе Quick Sales	2	
Лабораторная работа. Работа в программе СЭД Директум	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Системы управления взаимоотношением с клиентами (CRM)	
1. Стандартные блоки CRM систем:	
2. Современные CRM-системы разделены на три ключевых направления:	
3. Возможности CRM по отраслям бизнеса	
4. Выбор CRM-решения	
Системы электронного документооборота (СЭД)	
1. Классификация СЭД	
2. Рынок вспомогательного программного обеспечения делится на следующие группы	
3. Внедрение систем электронного документооборота	
4. Тематический анализ и оптимизация документооборота	
5. Разработка и настройка СЭД	
6. Общие проблемы внедрения систем документооборота	
7. Проблемные задачи начала внедрения	
8. Десять приемов преодоления общих проблем внедрения СЭД	
9. Оценка возврата от инвестиций в технологии	68
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к занятиям семинарского типа включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины, включает выполнение расчётно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине во втором семестре является **зачет**, а в

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Бояркина, Лариса Александровна. Информатика [Текст] : теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1572-8. Экземпляры: всего 46.	46 / https://portal.volgatech.net/books/Boiarkina_informatika_teor_razdel_2015.pdf
2.	Подготовка к тестированию по информатике [Электронный ресурс] : [практикум для вузов по направлению подгот. 280400.62, специальностям 280402.65, 280302.65 / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого; ГОУ ВПО "Мар. гос. техн. ун-т". Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 194 с. ISBN 978-5-8158-0826-3.	https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf
3.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiakh_2013.pdf
4.	Кревецкий, Александр Владимирович. Основы технологий искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Ю. А. Ипатов, Н. И. Роженцова ; под общей редакцией А. В. Кревецкого; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-8158-2358-7.	https://portal.volgatech.net/books/Krevetskiy_Osnovy_tehnologii_iskusstvennogo_intellekta_2023.pdf
5.	Информатика [Текст] : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работ для студентов экон. специальностей / М-во образования и науки РФ, ГОУВПО "Мар. гос. техн. ун-т"; [сост. С. Е. Чесноков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. - 135 с. Экземпляры: всего 286.	286 / https://portal.volgatech.net/books/CHesnokov_S.E.pdf
6.	Давыдова, Н. А. Программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Давыдова Н. А., Боровская Е. В. 4-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 241 с. ISBN 978-5-00101-788-2.	https://e.lanbook.com/book/151580
7.	Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах [Электронный ресурс] / Окулов С. М. 7-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2021. - 386 с. ISBN 978-5-93208-521-9.	https://e.lanbook.com/book/172252
8.	Щерба, А. В. Программирование на Python. Первые шаги	

	[Электронный ресурс] / Щерба А. В. Москва: Лаборатория знаний, 2022. - 250 с. ISBN 978-5-93208-578-3.	https://e.lanbook.com/book/21678
9.	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. 3-е изд. Москва: Юрайт, 2022. - 210 с ISBN 978-5-534-14638-7.	https://urait.ru/bcode/492920
10.	Сидоркина, Ирина Геннадьевна. Системы искусственного интеллекта [Текст] : [учеб. пособие для вузов по направлению 230100 "Информатика и вычисл. техника"] / И. Г. Сидоркина. М.: Кнорус, 2011. - 245 с. ISBN 978-5-406-00449-4. Экземпляры: всего 88.	88

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	119 (II)	ПК ICL RAY S902.1, клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (15), Стойка компьютерная (15), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может	удовлетворительно

	допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Примеры типовых контрольных заданий опубликованы в работе "Подготовка к тестированию по информатике: [практикум для вузов] / О. А. Актуганов и др.] ; под ред. А. В. Кревецкого. - https://portal.volgatech.net/books/Aktuganov_podgotovka_testirovaniu_informatike_2010.pdf

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Семестр 1

Раздел 1. Введение в информационные технологии. Теоретические основы

1.1. Основные понятия информатики

1.2. Характеристики информации

1.3. Информационные процессы

1.4. Методы количественной оценки информации

1.5. Кодирование и обработка основных видов информации

1.6. Пакеты прикладных программ (MS Office)

Раздел 2. Информационные технологии и программирование

2.1. Информационно-логические основы построения ЭВМ

2.2. Основы алгоритмизации и программирования

2.3. Среды разработки на Python

2.4. Модули Python, переменные и операторы. Простые встроенные функции.

2.5. Условный оператор if. Циклы for и while. Отладка программного кода

2.6. Строки: индексация и срезы. Списки. Кортежи. Множества. Словари.

2.7. Функции. Их создание и вызов.

2.8. Концепция объектно-ориентированного программирования. Реализуемость в Python

Семестр 2 (Зачет)

Раздел 3. Информационные системы. Системы искусственного интеллекта.

3.1. Введение в машинное обучение и технологии ИИ.

3.2. Предварительная обработка данных и формирование их структуры для аналитики.

3.3. Библиотеки области машинного обучения на Python.

3.4. Принципы проектирования нейронных сетей и их обучение.

3.5. Построение классификатора на основе моделей нейронных сетей.

3.6. Направления искусственного интеллекта

3.7. Задачи искусственного интеллекта

3.8. Технологии искусственного интеллекта

Раздел 4. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

4.1. Принципы работы вычислительной системы

4.2. Классификация компьютеров

4.3. Состав персонального компьютера

4.4. Общие сведения о классификации ПО

4.5. Сервисы виртуализации

Раздел 5. Базы данных.

5.1. Процесс проектирования БД.

5.2. Реляционная алгебра и основы языка SQL

5.3. СУБД SQLite, интеграция с Python.

Раздел 6. Технологии компьютерных сетей.

6.1. Принципы построения и функционирования компьютерных сетей

6.2. Адресация в компьютерных сетях и интернете

6.3. Сервисы сети Интернет. Сетевая коммерция. Правовые вопросы

Раздел 7. Основы защиты информации.

7.1. Введение в информационную безопасность

7.2. Методы защиты информации

7.3. Антивирусная защита

Семестр 3 (Экзамен)