

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.04(Пд)
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Автоматизация бизнес-процессов и проектирование ИТ-решений

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Курс Форма контроля Вид занятий	5	Итого
	Зачет с оценкой	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	0,8	0,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1	1
Иные формы	143	143
Итого	144	144

Программу практики составил(и):

доцент института цифровых технологий, доцент, канд. пед. наук, доцент, Гущина О.М.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

старший преподаватель института цифровых технологий, Рогова Н.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия программы практики до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель практики

Цель – комплексное применение знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения образовательной программы, для решения практических профессиональных задач на конкретном рабочем месте, сбор и анализ экспериментальных данных, изучение предметной области и технологических процессов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) 3

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ практики: стационарная

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная)

4. Тип практики

Преддипломная практика

.

5. Место проведения практики

а) ООО «Квартплата 24»

б) Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

в) Центр информационной политики и медиакоммуникаций;

г) Институт цифровых технологий, НИЛ «Академия информационных технологий».

Возможны и другие места проведения практики.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Знать: методы сбора, отбора и обобщения информации, понятие системного подхода, виды алгоритмов Уметь: проводить сбор, отбор и обобщение информации, разрабатывать оригинальные алгоритмы Владеть: методикой системного подхода для решения профессиональных задач
	УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	Знать: инструменты анализа и систематизации информации, методы анализа проблем и принятия решений, современные технологии разработки алгоритмов и программных решений Уметь: анализировать и систематизировать информацию, разрабатывать алгоритмы и программные решения Владеть: техникой применения системного подхода для решения поставленных задач, навыками формализации процессов для использования интеллектуальных программ
	УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знать: виды информационных источников, технологии поиска, критического анализа и синтеза информации, методы разработки алгоритмов и программных приложений Уметь: искать, обрабатывать информацию с использованием современных ИТ инструментов Владеть: инструментальными средствами поиска и практической работы с информационными источниками, методами формализации процессов в реализации интеллектуальных программных решений
	УК-1.4 Выбирает и анализирует оптимальную идею для бизнеса	Знать: принципы и методы поиска и анализа необходимой информации о продающей идее. Уметь: определять критерии выбора успешной идеи, формировать инструменты оценки идеи для бизнеса на возможность реализации, набирать нестандартные решения в генерировании бизнес-идей. Владеть: способами и методами генерирования идей посредством используемых практик и алгоритмов, методами принятия решений в управлении предпринимательской деятельностью относительно методов и источников идей.
	УК-1.5 Применяет комплексный подход к оценке рыночных рисков, формированию маркетинговых стратегий в условиях неопределенности	Знать: основы методологии по оценке рынка Уметь: применять комплекс маркетинговых инструментов для выработки управленческих решений Владеть: навыками разработки стратегий продвижения и вывода инноваций на рынок
	УК-1.6 Проводит системную оценку новых потребительских ниш для вывода инноваций на рынок (идея, прототип, продукт)	Знать: теоретические основы определения конъюнктуры рынка Уметь: выбирать оптимальные способы решения конкретных маркетинговых задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-1.7 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Владеть: навыками организации маркетинговой и сбытовой деятельности Знать: основные понятия и методику поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. Уметь: сочетать теоретические знания и практические навыки для поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. Владеть: анализом и процессом реализации теоретических знаний и практических навыков для поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 На основе совокупности знаний о праве и государстве, а также его отраслях демонстрирует навыки правовой культуры	Знать: - понятие, признаки и виды правовой культуры, - основные правовые ценности и понятия, без наличия которых невозможно формирование правовой культуры, - основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение менталитета нации и правовой культуры; - общую характеристику основных отраслей права, - правовую культуру в сфере юридической ответственности и основных прав и свобод человека и гражданина; - основные методы сбора и анализа правовой информации Уметь: - анализировать понятие, признаки и виды правовой культуры - анализировать основные правовые ценности и понятия, без наличия которых невозможно формирование правовой культуры в том числе: - основы государственного устройства Российской Федерации и ее правовой системы как отражение менталитета нации и правовой культуры; - общую характеристику основных отраслей права - правовую культуру в сфере юридической ответственности и основных прав и свобод человека и гражданина; - основные методы сбора и анализа правовой информации Владеть: - начальными навыками анализа правовых ситуаций и выбора законных способов их разрешения, в том числе на основе правовых обязанностей, ограничений, запретов, ограничений и правомочий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.2 Определяет круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект	Знать: -основные источники привлечения инвестиций в проект Уметь: -определять круг задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект Владеть: -навыками решения задач в рамках поставленной цели для привлечения инвестиций в проект
	УК-2.3 Находит оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: теоретические основы оценки экономической эффективности проекта Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач по оценке экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Владеть: навыками оценки экономической эффективности проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
	УК-2.4 Находит оптимальные способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: способы решения задач по подбору возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Уметь: осуществлять подбор возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Владеть: навыками подбора возможных источников финансирования проекта, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
	УК-2.5 Формулирует и решает совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели составления бизнес-плана предпринимательского проекта.	Знать: теоретические основы постановки целей и задач проекта, принципы бизнес-планирования, структуру и содержание работ по бизнес-планированию. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; организовывать и выполнять работу по составлению бизнес-плана проекта Владеть: навыками определения и решения круга задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; навыками организации и выполнения работ по составлению бизнес-плана.
	УК-2.6 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.	Знать: теоретические основы постановки целей и задач предпринимательского проекта. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели. Владеть: навыками определения и решения круга задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.7 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: теоретические основы управления содержанием проекта, управления интеграцией проекта. Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками организации работ по проекту.
	УК-2.8 Способствует осуществлению правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: основы правовой охраны РИД Уметь: осуществлять правовую охрану РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: навыками правовой охраны РИД, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.9 Выбирает оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения	Знать: стратегии коммерциализации РИД Уметь: выбирать оптимальную стратегию коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения Владеть: навыками подбора оптимальной стратегии коммерциализации РИД, учитывая правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения
	УК-2.10 Выбирает оптимальную и наиболее эффективную стратегию продвижения с учетом имеющихся ресурсов, конкурентной среды, ожидаемого результата	Знать: подходы к формированию желаемого позиционирования Уметь: структурировать задачи для достижения целей позиционирования Владеть: навыками и приемами минимизации ресурсов для формирования устойчивого позиционирования компании на рынке
	УК-2.11. Используя правовые основы и содержание понятий институтов интеллектуальной собственности и особенностей правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения в дальнейшей профессиональной работе.	Знать: положения нормативно-правовых актов, регулирующих интеллектуальную собственность. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы решения поставленных задач. Владеть: навыками разрешения задач в сфере профессиональной деятельности исходя из положений действующего законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений.
	УК-2.12 Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений для написания выпускной	Знать: - методику написания выпускной квалификационной работы как стартапа, - требования, предъявляемые университетом к выпускной квалификационной работе как стартап Уметь: подготовить выпускную квалификационную работу как стартап в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	квалификационной работы как стартапа	Владеть: практическими навыками написания и оформления выпускной квалификационной работы в соответствии с предъявляемыми университетом требованиями
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде для достижения поставленной цели	Знать: принципы закрепления и распределения ролей в команде, требования к ключевым компетенциям для реализации проекта. Уметь: определять критерии выбора роли в команде проекта, коммуницировать внутри команды проекта. Владеть: способами и методами выбора роли в команде проекта, навыками выстраивания эффективных коммуникаций в команде проекта.
	УК-3.2 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия Уметь: применять факторы формирования команд, способы социального взаимодействия Владеть: навыками применения факторов формирования команд, способов социального взаимодействия
	УК-3.3. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	Знать: принципы сотрудничества; личностного, образовательного и профессионального роста Уметь: принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста Владеть: навыками действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста
	УК-3.4 Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	Знать: принципы распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методы оценки своих действий, планирования и управления временем Уметь: распределять роли в условиях командного взаимодействия; применять методы оценки своих действий, планирования и управления временем Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	УК-4.1 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на государственном языке РФ	Знать: – особенности официально-делового и других функциональных стилей; – основные типы документных и научных текстов и текстовые категории.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)		Уметь: строить официально-деловые и научные тексты. Владеть: – базовой терминологией изучаемого модуля; – этическими нормами культуры речи.
	УК-4.2 Создает на русском языке грамотные и непротиворечивые письменные тексты реферативного характера	Знать: – основные термины, связанные с русским языком и культурой речи Уметь: участвовать в диалогических и полилогических ситуациях общения. Владеть: – навыками публичной речи; – навыками работы со справочной лингвистической литературой; – навыками работы в библиотеках и поисковых порталах Интернета.
	УК-4.3 Демонстрирует способность понимать, анализировать и использовать средства иностранного языка для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте	Знать: - систему иностранного языка в объеме, необходимом для получения и использования информации из зарубежных источников и общения на темы повседневной и социально-культурной коммуникации; - звуки и основные интонационные модели английского языка; - лексические единицы повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для устной коммуникации, понимания устных и письменных иноязычных текстов в рамках изучаемых тем; - основные грамматические структуры, необходимые для повседневной и социально-культурной коммуникации. - общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию по деловой и общебытовой тематике. Уметь: - в области фонетики: воспринимать и правильно идентифицировать звуки английского языка в потоке звучащей речи; правильно произносить фонемы, лексические единицы с учетом принципа аппроксимации и особенностей ударения; понимать и правильно воспроизводить основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос); - в области лексики: понимать в процессе чтения и аудирования не менее 2500 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1000 ЛЕ бытового, повседневного и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач; - в области грамматики: выделять грамматические структуры, анализировать содержание устного и письменного текста с опорой на основные грамматические структуры английского языка; использовать основные грамматические структуры английского языка для решения стандартных коммуникативных задач бытового, повседневного и социально-культурного характера - в области лексики и фонетики: понимать и правильно воспроизводить, и адекватно реагировать на основные интонационные модели английского языка (утверждение, общий вопрос, специальный вопрос, альтернативный вопрос); - понимать в процессе чтения и аудирования не менее 3000 лексических единиц (ЛЕ) бытового, повседневного и социально-культурного характера; понимать и активно использовать в устной и письменной речи не менее 1500 ЛЕ бытового, повседневного и социально-культурного характера для решения стандартных коммуникативных задач; - понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы по общебытовой тематике английского языка, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня. Владеть: - способностью понимать и анализировать языковые средства устного и письменного иноязычного текста с целью извлечения необходимой информации и решения коммуникативной задачи; - способностью использовать основные языковые средства выражения своих мыслей и мнения в устной и письменной формах на иностранном языке для решения стандартных коммуникативных задач в общекультурном контексте; - основными навыками речевой деятельности (фонетическими, лексическими, грамматическими) на иностранном языке. - английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных англоязычных источников, также при устной и письменной коммуникации; навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-4.4 Демонстрирует умение вести обмен информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом межкультурного контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	построения высказывания на английском языке в рамках общебытовой тематики; Знать: - особенности, принципы и средства межкультурной коммуникации; социокультурный контекст общения в рамках повседневной тематики; - особенности англоязычной культуры, традиции, языковые реалии в объеме достаточном для повседневной коммуникации в устной и письменной форме; - средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и принципы их использования для изучения иностранных языков и межкультурного общения. Уметь: - в области чтения: читать, понимать и частично переводить печатные и электронные тексты социально-культурной, бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками; владеть умениями разных видов чтения (ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового); делать вывод по прочитанному; - в области говорения: составлять монологические и диалогические высказывания по ситуации общекультурного и повседневно-бытового содержания на английском языке с учетом принципов межкультурной коммуникации, в том числе с использованием средств ИКТ; запрашивать необходимую информацию; поддерживать межкультурный диалог; принимать участие в подготовленной и неподготовленной беседе, дискуссии, интервью, конференции; - в области аудирования: понимать речь преподавателя и других обучающихся; понимать на слух монологические и диалогические высказывания повседневной и социально-культурной тематики в рамках межкультурного общения, в том числе с использованием средств ИКТ; - в области письма: делать письменный перевод текста; составлять тезисы, рефераты, аннотации текстов общекультурной направленности; писать личное письмо, эссе на темы повседневного и социально-культурного общения с учетом принципов межкультурной коммуникации, пользуясь словарями, справочниками, электронными переводчиками, Интернет-источниками Владеть: - умениями достижения цели коммуникации с учетом межкультурной общения в рамках повседневной и социально-культурной тематики;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- умениями извлечения необходимой информации из оригинального устного и письменного текста на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; -умениями выражения своих мыслей в рамках общекультурного общения в устной и письменной форме на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; -навыками самопрезентации на иностранном языке, в том числе с использованием средств ИКТ; -интерактивными умениями обмена информацией в устной и письменной формах с учетом межкультурного контекста в рамках повседневной и социально-культурной тематики - умениями и навыками грамотного использования современных информационно-коммуникативных средств для обеспечения успешной и эффективной коммуникации;
	УК-4.5 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом профессионального контекста, в том числе с использованием информационно-коммуникационных средств	Знать: - общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC; лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам деловой и профессиональной коммуникации; - правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; - доступные словари (включая специальные), справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития и извлечения информации профессиональной направленности; систему и нормы официально-делового стиля. Уметь: - узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; - понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка деловой и профессиональной коммуникации, устойчивые словосочетания (сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); - извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста профессиональной направленности, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов); - строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; - понимать диалогическую и монологическую информацию делового и профессионального контекста на слух; -пользоваться вербальными и невербальными средствами делового общения. Владеть: - навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке в деловой и профессиональной сфере; - лексико-грамматическими явлениями в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; - умениями говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового и профессионального общения; - умениями аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой и профессиональной коммуникации; - навыками поиска необходимой информации профессиональной направленности в Интернет – источниках; - технологиями подготовки текстов официально-делового характера
	УК-4.6 Выстраивает межкультурную коммуникацию в профессиональной сфере деятельности, преодолевая влияние социокультурных стереотипов	Знать: - систему ценностей другого народа, нормы культуры, правила вербального и невербального поведения речевой личности, общие - принципы межкультурного устного профессионального взаимодействия и письменной профессиональной коммуникации, типы ситуаций в сферах межкультурного профессионального общения Уметь: - анализировать собственные коммуникативные неудачи межкультурной профессиональной коммуникации, - избегать и преодолевать собственные коммуникативные неудачи в ситуациях межкультурного устного и письменного профессионального общения Владеть: - этикетными нормами межкультурного профессионального устного и письменного общения; -клишированными оборотами речи

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- межкультурной профессиональной коммуникации и приемами подачи материала на иностранном языке.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития	Знать: историю России в контексте мирового исторического развития Уметь: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития Владеть: методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития
	УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения Уметь: применять способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии Владеть: способами учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5.3 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемы), обусловленные своеобразием этических, религиозных и ценностных систем	Знать: - особенности межкультурного общения, формируемые различием этических, религиозных ценностей Уметь: - использовать различие ценностных систем при формировании межкультурного взаимодействия Владеть: - навыками анализа этических и религиозных ценностей - навыками межкультурного взаимодействия
	УК-5.4 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: основные проблемы, которые могут возникнуть при межкультурном взаимодействии Уметь: адекватно оценивать коммуникативные проблемы и барьеры, возникающие в межкультурных диалогах Владеть: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
	УК-5.5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Знать: основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов Уметь: толерантно взаимодействовать с представителями различных культур Владеть: способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1 Эффективно планирует собственное время	Знать: методы и принципы самоорганизации, принципы планирования и определения временных резервов. Уметь: анализировать выполняемые задачи и ранжировать их по уровню значимости эффективно используя собственное время Владеть: навыками планирования, распределения, постановки целей, делегирования, анализ временных затрат, мониторинга, организации, составления списков и расстановки приоритетов при организации деятельности.
	УК-6.2 Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	Знать: о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы, а также методы самоконтроля и самооценки использования рабочего времени Уметь: планировать и реализовывать намеченные цели профессиональной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, направленных на развитие. Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели в сфере профессионального развития
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Придерживается здорового образа жизни и определяет роль физической культуры в общекультурные и профессиональные подготовки	Знать: - основы здорового образа жизни обучающегося ; - роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся Уметь: - применять на практике знания о здоровом образе жизни; - выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни; - использовать физические упражнения в целях профилактики заболеваний. Владеть: - навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности; - навыками подбора физических упражнений для профилактики заболеваний.
	УК-7.2 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Знать: - основы здорового образа жизни обучающегося; - роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся; - уровни физической подготовленности Уметь: - применять на практике знания о здоровом образе жизни; - выбирать наиболее эффективные технологии и практики для поддержания здорового образа жизни;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- определять уровень физической подготовленности Владеть: - навыками поддержания здорового образа жизни с учетом задач и условий реализации профессиональной деятельности; - навыками определения уровня физической подготовленности
	УК-7.3 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать: - виды физических нагрузок; - физические качества. Уметь: - определять влияние физической нагрузки на работоспособность организма; - планировать рабочее и свободное время для оптимальной работоспособности организма. Владеть: - навыками распределения физической нагрузки в свободное от работы время; - навыками составления комплекса упражнений для восстановления после рабочего дня, а также для разгрузки во время рабочего дня.
	УК-7.4 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Знать: - оздоровительные виды физического воспитания; - комплексы упражнений для профилактики профессиональных заболеваний. Уметь: - применять оздоровительные виды физического воспитания в повседневной жизни и профессиональной деятельности; - применять комплексы упражнений для профилактики профессиональных заболеваний.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Использует методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов	Знать: методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов. Уметь: применять методы и средства создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов Владеть: методами и средствами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов
	УК-8.2 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие	Знать: – основные положения общевоинских уставов ВС РФ; – организацию внутреннего порядка в подразделении; – основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; – устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений.
	УК-8.3 Ведет общевойсковой бой в составе подразделения	Уметь: – правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; – осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат. Владеть: – строевыми приемами на месте и в движении; – навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия.
	УК-8.4 Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	Знать: – основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя. Уметь: – оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия. Владеть: – навыками подготовки к ведению общевойскового боя.
	УК-8.5 Пользуется топографическими картами	Знать: – общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; – правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Уметь: – выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты. Владеть: – навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты.
	УК-8.6 Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	Знать: – тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		– назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. Уметь: – читать топографические карты различной номенклатуры. Владеть: – навыками ориентирования на местности по карте и без карты.
	УК-8.7 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	Знать: – основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах. Уметь: – оценивать степень поражения при ранениях и травмах. Владеть: – навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах.
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономической жизни	Знать: -способы реализации поиска, критического анализа информации, сущность системного подхода для решения поставленных задач -законодательное и нормативное регулирование бухгалтерского учета; -предмет, задачи и принципы бухгалтерского учета; -роль бухгалтерского учета в системе управления и повышение функционирования предприятия; виды хозяйственного учета; -приемы и методы бухгалтерского учета, применяемые в процессе решения практических задач, направленные на повышение эффективности функционирования предприятия -понятие экономических решений, структуру; предмет, цель, роль и место в различных областях жизнедеятельности Уметь: -формулировать круг задач в рамках поставленной цели -пользоваться нормативно-законодательной базой, регулирующей учет и отчетность в РФ; -применять методы и приемы бухгалтерского учета при решении практических задач; -применять систему двойной записи; -давать экономические решения явлениям и процессам, происходящим на предприятии предприятия; - использовать базовые экономические знания в различных областях жизнедеятельности Владеть: -навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		-навыками самостоятельного применения теоретических основ и требований бухгалтерского учета; -навыками самостоятельного применения методов и приемов бухгалтерского учета на практике; -практическими навыками разработки обоснованных мероприятий, направленных на повышение эффективности функционирования предприятия -опытом применения базовых знаний по выбору экономического решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личным бюджетом, контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать: методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения Владеть: навыками использования финансовых инструментов для управления личным бюджетом, контроля собственных экономических и финансовых рисков
	УК-10.1 На основе знаний о праве и государстве, а также антикоррупционного и антитеррористического законодательства демонстрирует умения выявлять коррупционное поведение и имеет нетерпимое к нему отношение	Знать: - антикоррупционное законодательство признаки коррупционного поведения как проявления правовой антикультуры, - антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского поведения как проявления правовой антикультуры Уметь: - анализировать антикоррупционное законодательство и антикоррупционное поведение как проявления правовой культуры и признаки коррупционного поведения как проявления правовой антикультуры, - анализировать антитеррористическое и антиэкстремистское законодательство и поведение как проявление правовой культуры и признаки экстремистского поведения как проявления правовой антикультуры, - распознавать признаки коррупционного поведения Владеть: - начальными навыками анализа и применения нормативных правовых антикоррупционных и антиэкстремистских актов, - навыками соотнесения различных видов коррупционного поведения с правовыми нормами и санкциями; - навыками соотнесения различных видов террористического и экстремистского поведения с правовыми нормами и санкциями

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	ПК-1.1 Знает основы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, принципы информационной безопасности	Знать: понятие оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, понятие информационной безопасности Уметь: управлять жизненным циклом распределенных данных, применять методы информационной безопасности Владеть: навыками оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, осуществления информационной безопасности данных
	ПК-1.2 Умеет применять методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	Знать: методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, принципы информационной безопасности Уметь: применять методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных Владеть: навыками выбора метода оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных и их информационной безопасности
	ПК-1.3 Владеет навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	Знать: технологию осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности Уметь: проводить оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности Владеть: навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности
ПК-2 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	ПК-2.1 Знает основные виды компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, виды современных операционных систем и сетевых оболочек	Знать: основные виды компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, виды современных операционных систем и сетевых оболочек Уметь: использовать компьютеры с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современные операционные системы и сетевые оболочки Владеть: приемами работы с современными компьютерами с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современными операционными системами и сетевыми оболочками
	ПК-2.2 Умеет использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	Знать: направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек Уметь: использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности Владеть: приемами работы с современными компьютерами с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современными операционными системами и сетевыми оболочками

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-2.3 Имеет практический опыт применения компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности	Знать:архитектуру компьютеров, установку и настройку операционных систем Уметь:работать с современными операционными системами и сетевыми оболочкам на компьютерах с традиционной (нетрадиционной) архитектурой Владеть:навыками применения компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой, современных операционных систем и сетевых оболочек в профессиональной деятельности
ПК-3 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к программному обеспечению	ПК-3.1 Знает методы анализа предметной области, определение информационных потребностей пользователей, виды требований к программному обеспечению	Знать: методы анализа предметной области, информационных потребностей, виды требований к ПО Уметь: применять методы анализа предметной области для определения информационных потребностей Владеть: навыками ранжирования потребностей для формирования требований
	ПК-3.2 Владеет навыками проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к программному обеспечению	Знать: понятие бизнес-процесса, методы его анализа Уметь: выявлять слабые места в организации и формировать решения по их устранению Владеть: навыками моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации
ПК-4 Способен применять знания фундаментальной и прикладной математики в разработке программного обеспечения	ПК-4.1 Знает основы фундаментальной и прикладной математики	Знать: основы фундаментальной и прикладной математики Уметь:применять знания прикладной математики в разработке программного обеспечения Владеть:аппаратом прикладной математики
	ПК-4.2 Умеет применять знания фундаментальной и прикладной математики в разработке программного обеспечения	Знать:роль прикладной математики в разработке программного обеспечения Уметь:применять аппарат прикладной математики для разработки программного обеспечения Владеть:навыками применения знаний фундаментальной и прикладной математики в разработке программного обеспечения
	ПК-4.3 Владеет инструментом прикладной математики в разработке программного обеспечения	Знать:инструментарий прикладной математики Уметь:выбирать инструментарий прикладной математики для разработки программного обеспечения Владеть:навыками использования инструмента прикладной математики в разработке программного обеспечения
ПК-5 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-5.1 Знает технологии разработки и ведения баз данных	Знать:технологии разработки и ведения баз данных Уметь:применять технологии разработки и ведения баз данных Владеть:навыками применения технологий разработки и ведения баз данных
	ПК-5.2 Умеет проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для	Знать:принципы проектирования и разработки базы данных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Уметь:проектировать и разрабатывать базы данных, использовать их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач Владеть:навыками проектирования и разработки базы данных, использования их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
	ПК--5.3 Владеет навыками ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач	Знать:принципы эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач Уметь:осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач Владеть:навыками эксплуатации баз данных, поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-6 Способен осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	ПК-6.1 Знает технологии моделирования программного обеспечения	Знать:технологии моделирования программного обеспечения Уметь:применять технологии моделирования программного обеспечения Владеть:навыками моделирования программного обеспечения
	ПК-6.2 Умеет осуществлять выбор и моделирование решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	Знать:технологии разработки программного обеспечения на языках программирования Уметь:выбирать и моделировать решения по разработке программного обеспечения на языках программирования Владеть:навыками реализации программного обеспечения на языках программирования
	ПК-6.3 Владеет навыками выбора технологий моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования	Знать:технологии моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования Уметь:моделировать решения для реализации программного обеспечения на языках программирования Владеть:инструментом моделирования решения для реализации программного обеспечения на языках программирования
ПК-7 Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку программного обеспечения	ПК-7.1 Знает методики проведения технико-экономического обоснования проектных решений и составления технического задания на разработку программного обеспечения	Знать:методики проведения технико-экономического обоснования проектных решений и составления технического задания на разработку программного обеспечения Уметь:проводить технико-экономическое обоснование проектных решений и составлять техническое задание на разработку программного обеспечения Владеть: методиками технико-экономического обоснования проектных решений
	ПК-7.2 Умеет составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое	Знать:правила составления проектной документации; технической документации на разработку программного обеспечения в соответствии с требованиями стандартов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	задание на разработку программного обеспечения	Уметь:составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на разработку программного обеспечения Владеть:навыками составления проектной документации; разработки технической документации на разработку программного обеспечения
	ПК-7.3 Владеет инструментами проведения технико-экономическое обоснования проектных решений и составления технического задания на разработку программного обеспечения	Знать:инструментарий проведения технико-экономическое обоснования проектных решений и составления технического задания на разработку программного обеспечения Уметь:выбирать и применять инструментарий проведения технико-экономическое обоснования проектных решений и составления технического задания Владеть:приемами и инструментами проведения технико-экономическое обоснования проектных решений и составления технического задания
ПК-8 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-8.1 Знает современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения	Знать:современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, их достоинства и недостатки Уметь:применять современные технологии разработки и адаптации прикладного программного обеспечения, Владеть:навыками применения современных технологий разработки и адаптации прикладного программного обеспечения
	ПК-8.2 Умеет разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения	Знать:компоненты прикладного программного обеспечения Уметь:разрабатывать, адаптировать компоненты прикладного программного обеспечения Владеть:навыками разработки и адаптации компонентов прикладного программного обеспечения
	ПК-8.3 Владеет навыками разработки прикладного программного обеспечения на современных языках программирования, методами адаптации прикладного программного обеспечения	Знать:технологии разработки программного обеспечения на современных языках программирования, методы адаптации прикладного программного обеспечения Уметь:разрабатывать программное обеспечение на современных языках программирования, применять методы адаптации прикладного программного обеспечения Владеть:навыками разработки программного обеспечения на современных языках программирования и методами его адаптации
ПК-9 Способен выполнять разработку и отладку программного кода	ПК-9.1 Знает методы и приемы разработки и отладки программного кода	Знать:методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждениях, виды современных компиляторов, отладчиков программного кода Уметь:применять методы и приемы отладки программного кода Владеть:навыками применения методов и приемов отладки программного кода

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-9.2 Умеет выполнять разработку и отладку программного кода	Знать:методы и средства проверки работоспособности программного кода Уметь:выявлять ошибки в программном коде, применять методы и средства проверки работоспособности программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках Владеть:навыками выявления ошибок в программном коде, применения методов и средств проверки работоспособности программного кода
	ПК-9.3 Владеет навыками разработки и отладки программного кода	Знать:принципы разработки и отладки программного кода Уметь:проводить отладку программного кода Владеть:навыками отладки программного кода, работы в современных компиляторах, работы в отладчиках и оптимизаторах программного кода
ПК-10 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-10.1 Знает технологии проектирования информационных систем	Знать:технологии проектирования информационных систем Уметь: применять технологии проектирования информационных систем Владеть: навыками проектирования информационных систем
	ПК-10.2 Умеет проектировать информационные системы по видам обеспечения	Знать: виды обеспечения информационных систем Уметь: проектировать информационные системы по видам обеспечения Владеть: методами проектирования информационных систем по видам обеспечения
	ПК-10.3 Владеет навыками проектирования информационных систем современными инструментальными средствами	Знать:современные инструментальные средства проектирования информационных систем Уметь:применять инструментальные средства при проектировании информационных систем по видам обеспечения Владеть:инструментальными средствами проектирования информационных систем по видам обеспечения

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Курс	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
ИФ	Организационный этап. Оформление договора с организацией	5	2	5	Договор на Производственную практику (преддипломную практику)
ИФ	Подготовительный этап. Определение целей и задач практики. Инструктаж по ТБ и должностным обязанностям. Ознакомление с направлением деятельности и структурой всего предприятия и конкретного подразделения, где обучающиеся проходит Производственную практику (преддипломную практику).	5	20	5	Задание и график прохождения Производственной практике (преддипломной практике)
ИФ	Теоретический этап. Анализ литературных научно-технических источников по тематике выпускной квалификационной работе; - подготовка литературного обзора по актуальной тематике в области систем автоматического управления и контроля.	5	30	90	Отчет по Производственной практике (преддипломной практике) Вопросы к зачету с оценкой № 1-30
ИФ	Практический этап. Обследование выбранной предметной области, моделирование бизнес-процессов, проектирование информационной системы автоматизации предметной области; - сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала; - разработка предварительного содержания выпускной квалификационной работы, представление работы научному руководителю	5	81		
ИФ	Заключительный этап. Систематизация и анализ полученной информации и выполненных работ. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Подготовка презентации и доклада для отчетной конференции.	5	10		
СРП	Этап работы под руководством научного руководителя	5	0,8		
ПА	Промежуточная аттестация по практике	5	0,2		
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет по практике
Итого:			144	100	

Схема расчета итогового балла: по накопительному рейтингу

8. Образовательные технологии

В рамках преддипломной практики предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм обучения с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся (дискуссий, разбор конкретных ситуаций, результатов работы студенческих исследовательских групп, студенческих конференций) в сочетании с самостоятельной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках преддипломной практики предусмотрены следующие образовательные технологии:

- **технология развития критического мышления:** решение ситуационных задач; презентационный метод; демонстрационный метод;
- **информационные технологии:** презентационный метод;
- **технология проектного обучения:** решение проблемной (производственной) ситуации; метод защиты проекта;
- **технология портфолио:** метод работы с информационными базами данных; конференция по защите портфолио.

9. Методические указания

9.1 Организация практики

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению преддипломной практики.

Для прохождения практики для всех обучающихся назначаются преподаватели – кураторы от Института, а также кураторы от базы практики, под руководством которых обучающиеся проходят практику в производственных коллективах.

Индивидуальная программа деятельности обучающегося должна быть согласована с планом работы коллектива базы практики и обусловлена целями и задачами преддипломной практики.

В подразделениях, где проходит практика, обучающимся выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики обучающиеся подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики обучающиеся оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются приказом ректора на руководителей практики по направлению подготовки.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется Институтом цифровых технологий.

Институт цифровых технологий выделяет руководителя преддипломной практики, который оказывает обучающемуся организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования.

9.2. Функции преподавателя на период практики

Руководитель практики от института:

- устанавливает связь с организациями, ведет инструктивно-методическую работу с их кадрами, участвует в подборе руководителей практики от предприятий;
- оформляет договоры об организации и проведении практики обучающихся;
- распределяет обучающихся по базам практики;

- согласовывает индивидуальные задания преддипломной практики;
- проводит необходимые организационные мероприятия (установочную и итоговую конференции) по выполнению программы практики;
- определяет график проведения практики, режим работы обучающегося и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы обучающихся;
- оказывает методическую помощь обучающимся по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- анализирует отчетную документацию обучающихся и оценивает их работу совместно с руководителями практики от предприятий;
- принимает у обучающихся отчет по практике;
- составляет отчет о практике и представляет его в учебно-методическое управление.

9.3. Подготовка отчета о прохождении практики

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося. Объем отчета должен быть не менее 40 страниц печатного текста без приложений. Структура отчета должна быть следующей:

1. Титульный лист.
2. Акт о прохождении практики.
3. Задание на учебную практику.
4. График проведения практики.
5. Отзыв руководителя практики от организации.
6. Содержание.
7. Введение.
8. Характеристика предприятия – места практики.
9. Описание задач, решаемых за время практики.
10. Заключение.
11. Список используемой литературы.
12. Приложения.

По результатам практики обучающийся должен представить следующую отчетную документацию:

1. Характеристику от непосредственного руководителя практики от организации, руководителя организации или его заместителя (с подписью руководителя практики, заверенную печатью организации, в которой обучающийся проходил практику).

2. Отчет о прохождении практик, составленный обучающимся и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить:

- место и время прохождения практики;
- в каком его подразделении он походил практику, сроки прохождения;
- описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя практики от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал обучающийся; краткое описание работы, выполненной обучающимся; личностную характеристику обучающегося-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

Составными частями работы над отчетом являются:

- формализация теоретических положений и проектных разработок, проведенных во время практики;
- подготовка графических материалов отчета;
- подготовка иллюстративных (демонстрационных) материалов, необходимых для защиты отчета.

Во время подготовки отчета обучающейся может следовать советам руководителя практики. Однако окончательные решения принимаются обучающимися самостоятельно, поскольку вся ответственность за результаты возлагается на него как на будущего специалиста.

9.4. Общие рекомендации обучающимся по прохождению производственной практики

При прохождении практики обучающиеся должны

- изучить предоставленную учебно-методическую документацию по практике;
- находясь по месту практики, выполнять правила внутреннего трудового распорядка, действующего в государственных органах, учреждениях или организациях, где проходит практика;
- строго соблюдать правила техники безопасности;
- быть вежливым, внимательным в общении с сотрудниками;
- выполнять учебно-методические задания, предусмотренные настоящей программой;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- по окончании практики, в установленный Институтом срок, отчитаться о прохождении практики руководителю практики от Института, подготовить и сдать отчет и другие документы практики в Институт.

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен получить знания и практический опыт по следующим вопросам проектирования, разработки и эксплуатации программных систем:

1. Архитектура программных систем:

- предметная область и бизнес-логика системы;
- проектирование и реализация уровня данных (базы данных, кэширование, миграции);
- концептуальная архитектура системы (микросервисы, монолит, гибридная архитектура);
- системное программное обеспечение и инструменты развертывания (Docker, Kubernetes, оркестрация);

2. Проектирование и реализация программного обеспечения:

- проектирование пользовательских интерфейсов и API (REST, GraphQL);
- проектирование бизнес-логики и алгоритмов обработки данных;
- реализация механизмов хранения и доступа к данным (ORM, транзакции, репликация);
- обеспечение качества кода и архитектуры (паттерны проектирования, принципы SOLID);

3. Процессы разработки и эксплуатации:

- методологии разработки (Agile, Scrum, Kanban) и их применение;
- система контроля версий (Git) и практики совместной разработки;

- процессы непрерывной интеграции и поставки (CI/CD);
 - мониторинг и диагностика работающих систем;
4. Обеспечение качества и безопасность:
- уровни тестирования (unit, integration, e2e) и их автоматизация;
 - практики безопасной разработки (Security by Design);
 - обеспечение отказоустойчивости и производительности;
 - документирование и сопровождение программного обеспечения;
5. Управление проектами и командой:
- планирование и оценка задач в IT-проектах;
 - управление требованиями и приоритизация;
 - коммуникация в команде разработки;
 - управление техническим долгом и рефакторинг.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	Договор на практику
УК-2, УК-3, УК-4	Индивидуальный план работы студента
УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Отчет по утвержденному плану практики

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Договор на Производственную практику (преддипломную практику). (наименование оценочного средства)

если требуется распределение на индивидуальную базу практики (не по долгосрочному договору).

Задание предполагает подготовку и оформление договора между университетом и организацией, где будут прописаны условия прохождения Производственной практики (преддипломной практики), права и обязанности сторон.

Критерии оценки:

5 баллов выставляется, если документ отсканирован и прикреплен на странице курса за 3 недели до начала практики

10.2.2. Индивидуальный график (план) проведения практики (наименование оценочного средства)

Индивидуальный график (план) проведения практики является календарным планом, определяющим последовательность и сроки выполнения всех этапов Производственной практики (преддипломной практики). В графике указываются даты начала и окончания Производственной практики (преддипломной практики), а также ключевые события, такие как этапы практики, встречи с кураторами, сдача промежуточной отчетности и защита итогового отчета. Этот документ помогает обучающемуся структурировать свое время и эффективно распределять усилия для успешного завершения Производственной практики (преддипломной практики).

Критерии оценки:

5 баллов выставляется, если документ отсканирован и прикреплен на странице курса за 2 недели до начала практики

10.2.3. Отчет по утвержденному плану практики

(наименование оценочного средства)

Аналитический отчет по преддипломной практике представляет собой записку объемом не менее 40 машинописного текста без учета приложений (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы).

Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата (210x297 мм), интервал 1,5, нумеруется, делаются ссылки в тексте на формулы и на литературные и иные источники.

Дополнительные требования к оформлению отчета:

- отчет должен быть написан грамотно, в соответствии с нормами русского языка;
- в отчете недопустимо использование заимствованных текстов, формул и т.п. без ссылки на источник, из которого они заимствуются;
- доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной, а основным материал работы должен представлять собой оригинальный текст;
- текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.

Аналитический отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения;
- характеристики разработок и исследований, выполненных при участии обучающегося в ходе практики;
- перечня материалов и данных, собранных в ходе практики для написания отчета;
- заключения;
- приложений к отчету (при необходимости).

По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов.

Во *введении* приводится (кратко) общая характеристика места практики, где непосредственно работал обучающийся.

При этом указывается цель практики, место ее прохождения, дата начала и продолжительность, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

При описании *разработок и исследований*, выполненных при участии обучающегося, следует особо оговорить личный вклад практиканта. Приводимое описание должно быть достаточно подробным, чтобы можно было сопоставить результаты, полученные обучающимся, с требованиями, предъявляемыми к обучающимся, обучающимся по направлению подготовки Программная инженерия.

При этом следует описать организацию работы в процессе практики; указать практические задачи, решаемые обучающимися за время прохождения практики.

Перечень *материалов и данных*, собранных обучающимися в ходе практики, включает: фактографическую информацию, чертежи, схемы, проектные разработки, список проработанной литературы и т.п.

В *заключении* проводится анализ выполненной на практике работы. При этом следует описать навыки и умения, приобретенные за время практики; сделать выводы и дать предложения по улучшению деятельности; сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и т.д., которые по тем или иным соображениям обучающийся не включил в текст отчета.

Краткое описание и регламент выполнения

Обучающиеся оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики. Отчет по практике является основным документом,

характеризующим работу обучающегося. Объем отчета должен быть от 40 страниц печатного текста.

Отчет о прохождении практик, составленный обучающимся и удостоверенный его подписью. В нем необходимо отразить: место и время прохождения практики; в каком его подразделении он походил практику, сроки прохождения; – описание выполненной работы с указанием объема этой работы.

К отчету прилагается подписанный и заверенный отзыв руководителя практики от предприятия (организации), содержащий данные о сроках практики; названии подразделения предприятия, где и в каком качестве работал обучающийся; краткое описание работы, выполненной обучающимся; личностную характеристику обучающегося-практиканта и его отношение к работе. Далее дается оценка выполнения практикантом программы практики и индивидуальных заданий. Отзыв руководителя практики от предприятия обязательно заверяется печатью предприятия.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – 90 б. (баллы студенту начисляются в зависимости от результата проделанной работы)

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Дайте краткую характеристику организации-места прохождения практики (сфера деятельности, основные продукты/услуги).
2.	Какова была ваша роль и должностные обязанности в проекте?
3.	Опишите проект, над которым вы работали: его цели, основную функциональность и целевую аудиторию.
4.	Какое место в проекте занимали компоненты, связанные с искусственным интеллектом?
5.	Какие корпоративные стандарты и методологии разработки (Agile, Scrum, Kanban) использовались в команде?
6.	Сформулируйте и обоснуйте проблему, которую решал ИИ-компонент в вашем проекте (например, классификация, прогнозирование, генерация и т.д.).
7.	Опишите процесс сбора и анализа требований к ИИ-функциональности. Какие стейкхолдеры были вовлечены?
8.	Какие нефункциональные требования (производительность, точность, масштабируемость, этичность) предъявлялись к ИИ-модели?
9.	Были ли рассмотрены альтернативные варианты решения проблемы (без ИИ, с использованием готовых API)? Почему был выбран именно ваш подход?
10.	Опишите процесс сбора данных для обучения и/или дообучения модели. Какие источники данных использовались?
11.	Каков был объем и основные характеристики (типы признаков, распределения) исходного набора данных?
12.	Какие методы и инструменты вы использовали для разметки и аугментации данных?
13.	Опишите проведенную вами предобработку и очистку данных (работа с пропусками, выбросами, кодирование категориальных признаков, нормализация).
14.	Как была организована работа с данными (Data Version Control, Feature Store)?
15.	Почему для решения задачи была выбрана именно эта архитектура/алгоритм (например, Transformer, CNN, LSTM, Gradient Boosting и т.д.)?
16.	Использовали ли вы предобученные модели (Transfer Learning)? Если да, то какие и почему?

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
17.	Опишите процесс обучения модели: как была разделена выборка (train/validation/test), какие метрики качества использовались и почему?
18.	С какими основными проблемами вы столкнулись при обучении модели (переобучение, недообучение, дисбаланс классов) и как их решали?
19.	Проводили ли вы эксперименты с гиперпараметрами? Какие инструменты (например, Optuna, Weights & Biases) использовали для их подбора?
20.	Опишите процесс развертывания ИИ-модели в production-среде (On-premise, облако, edge-устройство).
21.	В каком формате была экспортирована модель (Pickle, ONNX, TensorFlow SavedModel, и т.д.)?
22.	Как был организован сервис для обслуживания модели (REST API, gRPC, микросервис)? Использовали ли вы готовые решения (TensorFlow Serving, Triton Inference Server)?
23.	Как была организована CI/CD-цепочка для вашего ИИ-компонента (автоматическое тестирование, переобучение, деплой)?
24.	Какие инструменты мониторинга производительности и дрейфа данных (Data/Concept Drift) были внедрены?
25.	Опишите стратегию тестирования ИИ-компонента. Какие виды тестирования вы применяли (модульное, интеграционное, системное)?
26.	Как проводилось тестирование качества предсказаний модели на отложенной выборке и новых данных?
27.	Проводили ли вы тестирование на устойчивость (adversarial testing) или проверку на смещения (bias/fairness testing)?
28.	Какие инструменты использовались для автоматизации тестирования кода и модели?
29.	Как оценивалась производительность (latency, throughput) ИИ-сервиса под нагрузкой?
30.	Какую техническую документацию вы готовили по итогам работы (описание архитектуры, модели, API)?
31.	Какие системы контроля версий (Git) и менеджмента задач (Jira, YouTrack) использовались в проекте?
32.	Опишите ваш вклад в код проекта. Сколько коммитов, строк кода (если уместно) вы написали?
33.	Как была организована код-ревью для частей проекта, связанных с ИИ?
34.	Как вы обеспечивали воспроизводимость экспериментов и развертывания (Docker, виртуальные окружения)?
35.	Какие потенциальные уязвимости безопасности (например, adversarial attacks) рассматривались для вашей модели и как вы минимизировали риски?
36.	Проводили ли вы анализ этических аспектов вашего ИИ-решения (конфиденциальность данных, возможная дискриминация, прозрачность)?
37.	Можно ли считать вашу модель "интерпретируемой"? Какие методы (SHAP, LIME) вы применяли для объяснения ее предсказаний?
38.	Оцените экономический эффект или практическую пользу от внедрения разработанного вами ИИ-компонента.
39.	Каковы были примерные вычислительные затраты (стоимость GPU/CPU, облачных услуг) на обучение и эксплуатацию модели?
40.	Достигнуты ли целевые показатели качества модели (метрики)? Если нет, то почему?
41.	Какие основные технические и организационные сложности возникли у вас в ходе практики?
42.	Что бы вы сделали иначе, если бы начинали работу над проектом заново?
43.	Каковы дальнейшие пути развития и улучшения ИИ-компонента (например, использование других моделей, сбор большего объема данных)?
44.	Какие знания и компетенции, полученные в вузе, вам наиболеегодились, а каких не хватало?

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
45.	В чем заключалась научная новизна или практическая значимость вашей работы в рамках проекта?
46.	Как ваша работа соотносится с современными тенденциями и трендами в области программной инженерии и ИИ?
47.	Опишите ваш самый значимый личный вклад в проект.
48.	Какие профессиональные навыки (hard skills) и гибкие навыки (soft skills) вы развили за время практики?
49.	Сформулируйте основные выводы по итогам преддипломной практики.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (по накопительному рейтингу)	«отлично»	рейтинговый балл 85-100
	«хорошо»	рейтинговый балл 70-84
	«удовлетворительно»	рейтинговый балл 55-69
	«неудовлетворительно»	рейтинговый балл 0-54

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Заботина Н. Н.	Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Н. Н. Заботина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 331 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004509-2.	учебное пособие	2024	ЭБС «znanium»
2	Елиферов В. Г.	Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 319 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-001825-6.	учебник	2026	ЭБС «znanium»
3	Джестон, Д.	Джестон, Д. Управление бизнес-процессами. Практическое руководство по успешной реализации проектов : практическое руководство / Д. Джестон, Й. Нелис. - Москва : Альпина Паблишер, 2026. - 648 с. - (БиблиотекаСбербанка). - ISBN 978-5-9614-4350-9.	практическое руководство	2026	ЭБС «znanium»
4	Баланов А. Н.	Баланов, А. Н. Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 628 с. — ISBN 978-5-507-49731-7.	учебное пособие для вузов	2024	ЭБС «Лань»
5	Баланов А. Н	Баланов, А. Н. Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 172 с. — ISBN 978-5-507-53003-8.	учебное пособие для вузов	2025	ЭБС «Лань»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
6	Кириллина Ю. В	Кириллина, Ю. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / Ю. В. Кириллина, И. А. Семичастнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 140 с.	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
7	И. В. Ильин, А. И. Лёвина, К. В. Фролов	Архитектура предприятия: агент-ориентированные решения : учебное пособие / И. В. Ильин, А. И. Лёвина, К. В. Фролов [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2024. — 83 с. — ISBN 978-5-7422-8677-6.	учебное пособие	2024	ЭБС «Лань»
8	Гущина О.М.	Прикладная информатика. Бизнес-информатика. Выполнение бакалаврской работы - электронное учебно-методическое пособие / О. М. Гущина, А. В. Очеповский, Н. Н. Рогова – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2022 - 1 оптический диск. - ISBN 978-5-8259-1037-6.	учебно-методическое пособие	2022	СДО Росдистант

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Трусов А. В.	Технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Трусов, В. А. Трусов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-1340-4	учебное пособие	2023	ЭБС «znanium»
2	Гагарина Л. Г.	Основы проектирования и разработки информационных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 211 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-020463-5.	учебное пособие	2026	ЭБС «znanium»
3	Логачев М. С.	Информационные системы и программирование. Специалист по информационным системам. Выпускная квалификационная работа : учебник / М.С. Логачёв. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 576 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015919-5.	учебник	2024	ЭБС «znanium»

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ пп	Наименование	Ссылка
1	Springer Nature (Полнотекстовая коллекция журналов)	https://www.springernature.com/gp/products
2	Springer eBooks (Полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Springer Nature)	https://link.springer.com/
3	«Кодекс»	https://kodeks.ru/
4	Техэксперт	https://cntd.ru/

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно
3	Python 3.11	Лицензия Python Software Foundation License (PSFL)
4	Jupyter Notebook	Лицензия: Modified BSD License (Open Source)
5	TensorFlow	Лицензия: Apache License 2.0
6	Scikit-learn	Лицензия: BSD License (Open Source)
7	RStudio (Posit)	Лицензия: AGPL v3 (Open Source)
8	Plotly	Лицензия: MIT License (Open Source)

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран / интерактивная доска Smart Board TV, проектор Acer P1303W, стол преподавательский, столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная (маркерная).

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-408).	
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Столы, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, персональные компьютеры, мобильные рабочие места.
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Столы компьютерные, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.