МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Преддипломная практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	**Вычислительной и прикладной математики**
Учебный план	09.03.04_26_00_ ИИ_В2.plx 09.03.04 Программная инженерия
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	207	207	207	207
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	6,25	6,25	6,25	6,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Иные формы работы	201	201	201	201
Итого	216	216	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н, доцент, Филатов Иван Юрьевич;д.т.н., проф., Овечкин Геннадий Владимирович

Рабочая программа

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1	Целью дисциплины является формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также компетенций, определенных в соответствии с компетентостно-ролевой моделью, разработанной ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» в рамках проекта ТОП-ИИ, в результате освоения которых обучающийся сможет проводить настройку существующих моделей искусственного интеллекта, дообучение моделей искусственного интеллекта, использование ранее созданных программных библиотек и фреймворков для решения прикладных задач.
1.2	В рамках дисциплины осуществляется выполнение теоретических и практических задач, отвечающих всем требованиям утвержденного с участием индустриальных партнеров задания на ВКР и формирование у студентов способности к комплексному применению полученных на момент прохождения преддипломной практики знаний, умений и навыков при выполнении задач в рамках работ над ВКР, посредством обеспечения этапов формирования компетенций учебного плана.
1.3	Задачи:
1.4	- анализ задания на ВКР и изучение предметной области;
1.5	- рассмотрение теоретических вопросов ВКР в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
1.6	- выполнение практических аспектов ВКР в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
1.7	- формирование общего заключения относительно проделанной работы, анализ полученных результатов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	все дисциплины учебного плана
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать
методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для их демонстрации в профессиональной деятельности
Уметь
демонстрировать естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Владеть
навыками демонстрации естественнонаучных и общеинженерных знаний, знаний методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для их применения в профессиональной деятельности
Уметь
применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
Владеть
навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, знаний методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Понимает состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

Знать
состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Уметь
понимать состояние и тенденции развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства
Владеть
навыками понимания состояния и тенденций развития современных информационных технологий и программных средства, в том числе отечественного производства

ОПК-2.2. Использует при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства

Знать
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Уметь
использовать при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства
Владеть
навыками использования при решении задач профессиональной деятельности современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства

ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.1. Владеет информационной и библиографической культурой

Знать
основы информационной и библиографической культуры
Уметь
решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Владеть
информационной и библиографической культурой

ОПК-3.2. Решает задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

Знать
основные требования информационной безопасности
Уметь
понимает основные требования информационной безопасности
Владеть
навыками понимания основных требований информационной безопасности

ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-4.1. Понимает суть и следует требованиям нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью

Знать
суть и требования нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью
Уметь
понимать суть нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью
Владеть
навыками следования требованиям нормативно-регулирующих документов, связанных с профессиональной деятельностью

ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.1. Производит инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

Знать
методы инсталляции программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Уметь
производить инсталляцию программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Владеть
навыками инсталляции программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2. Производит инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

Знать
методы инсталляции аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Уметь
производить инсталляцию аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Владеть
навыками инсталляции аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.3. Выполняет настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

Знать
методы настройки и конфигурирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Уметь
выполнять настройку и конфигурирование программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Владеть
навыками настройки и конфигурирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-6.1. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач

Знать
основные языки программирования, современные программные среды разработки программного обеспечения
Уметь
использовать языки программирования и технологии для решения прикладных задач
Владеть
методами алгоритмизации задач; современными языками программирования

ОПК-6.2. Применяет основы информатики и программирования к проекту, конструирует и тестирует программный продукт

Знать
основы информатики программирования, конструирования и тестирования программного обеспечения
Уметь
выполнять конструирование, тестирование программного средства
Владеть
технологиями конструирования и тестирования программного обеспечения

ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-7.1. Демонстрирует знание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой

Знать
основные понятия информатики: понятие информации, общие свойства информации, информационных процессов, разработку общих принципов построения информационной техники и информационных систем, понятие алгоритмизации и основ программирования.
Уметь
осуществлять отбор необходимых концепций, принципов, теорий и фактов информатики для применения в конкретных практических задачах
Владеть
знаниями основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой в практической деятельности

ОПК-7.2. Применяет в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

Знать
основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
Уметь
применять при решении профессиональных задач основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
Владеть
основными концепциями, принципами, теорией и фактами, связанными с информатикой в практической деятельности

ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-8.1. Владеет средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

Знать
средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
Уметь
применять средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
Владеть
навыками применения стандартных программных средств поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

ОПК-8.2. Владеет средствами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать
средства представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уметь
применять средства представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Владеть
навыками работы со средствами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-9: Способен анализировать, разрабатывать, внедрять и выполнять организационно-технические и экономические процессы с применением технологий и систем искусственного интеллекта

ОПК-9.1. Использует знание рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, методов математического моделирования и искусственного интеллекта для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов

Знать

Уметь

Владеть

ОПК-9.2. Решает задачи по построению организационно-технических и экономических процессов с применением информационных технологий и систем искусственного интеллекта

Знать

Уметь

Владеть

ПК-1: Владеет навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения, включая современные

ПК-1.1. Руководит процессом разработки программного обеспечения

Знать
знать основной математический аппарат для теоретического обоснования свойств моделей глубокого обучения.
Уметь
Использует способы эффективного обучения при заданных условиях для часто встречающихся задач.
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-1.2. Руководит проверкой работоспособности программного обеспечения

Знать
Знает основные соответствия в триаде: архитектура-данные-задача, способен по описанию данных и задачи подобрать архитектуру-бейзлайн.
Уметь
Активно пользуется алгоритмами автоматизации подбора архитектур.
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-1.3. Организует внедрение и сопровождение разработанного программного обеспечения

Знать

Уметь

Владеть

ПК-2: Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта

ПК-2.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей

Знать
Neuro-symbolic GAN, логически ограниченные генеративные модели, дифференцируемое логическое программирование. Symbolic knowledge injection, логические регуляризаторы, нейро-символические интерфейсы, grammar-guided generation
Уметь
Умеет использовать готовые нейро-символических фреймворков DeepProbLog, Neurosymbolic AI Toolkit. Умеет разрабатывать custom symbolic layers для PyTorch. Умеет интегрировать различные формальные верификаторы Z3, Prolog в пайплайны генерации
Владеть
Владеет принципами работы систем на базе символьного искусственного интеллекта.

ПК-2.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей

Знать
Знает существующие архитектуры (DDPM, DDIM, Latent Diffusion) и может модифицировать их компоненты.
Уметь
Умеет внедрять улучшения в структуре модели за счёт новых блоков в U-Net. Использует альтернативные методы noise schedules
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-2.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта

Знать

Уметь

Владеть

ПК-3: Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта

ПК-3.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта

Знать
Знает основные методы и модели ИИ, может объяснить их применение в стандартных задачах. Понимает необходимость их модификации в зависимости от типа задачи
Уметь
Применять методы и модели ИИ для решения конкретных задач, анализировать потребности задачи и адаптировать модели для повышения их эффективности и точности, обосновывать способы и варианты применения методов и моделей в задачах искусственного интеллекта, включая их модификацию и адаптацию к специфике задачи
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-3.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта

Знать
Методы оценки распределений и статистических зависимостей
Уметь
Применять методы теории вероятностей, статистики и теории информации для решения задач анализа данных, оценки параметров моделей и анализа статистических зависимостей в задачах ИИ, применять аппарат теории вероятностей, матстатистики, математической логики и теории информации для формулирования и анализа задач искусственного интеллекта
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-3.3. Проводит тестирование систем искусственного интеллекта

Знать
Популярные статистические критерии для проверки базовых гипотез, терминологию, основы теории марковских процессов.
Уметь
Строить непараметрические и параметрические модели для низкоразмерных распределений (двухмерных, трехмерных). Идентифицировать и применять модели на основе марковских цепей и марковских скрытых моделей
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-4: Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта

ПК-4.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта

Знать
Методы разведочного анализа данных. Разметка данных. Инструменты разметки. Подготовка датасетов для обучения. Смещенность оценки.
Уметь
Проверяет данные на корректность. Производит разметку данных. Формирует датасеты для обучения, валидации и тестирования. Ставит задачу разметки и оценивает качество работы разметчиков Разрабатывает требования для разметки и обработки данных
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-4.2. Выбирает методы представления знаний и проектирует базу знаний системы искусственного интеллекта

Знать
Выборки из распределений. Методы Монте-Карло, Монте-Карло на основе Марковской цепи, методы блужданий.
Выборки из данных. Методы преобразования признакового пространства и конструирования признаков. Методы отбора признаков.
Нестатистические методы генерации синтетических данных.
Уметь
Подготавливает данные дальнейшей обработки и анализа подбирает инструментарий разметки под условия задачи; организует краудсорсинг разметки Разрабатывает требования для инструментария разметки, оценивает качество данных
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-5: Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

ПК-5.1. Разрабатывает системные утилиты программного обеспечения

Знать
теорему Байеса и её следствия, отличия байесовской статистики от частотного подхода
Уметь
использовать теорему Байеса и её следствия для решения простых задач и объяснять, как байесовский подход применяется для оценки вероятностей и анализа данных
Владеть
навыками применения теоремы Байеса и её следствий

ПК-5.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей

Знать
байесовские методы оценивания и принципы построения байесовских интервалов в контексте решения задач статистики и построения моделей
Уметь
применять байесовские методы для решения задач машинного обучения и анализа данных, включая сложные статистические задачи
Владеть
навыками применения байесовских методов оценивания и принципов построения байесовских интервалов

ПК-5.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения

Знать

Уметь

Владеть

ПК-6: Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения

ПК-6.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач

Знать
Неглубокие архитектуры нейронных сетей
Уметь
Способен реализовывать многослойный персептрон Способен разрабатывать и/или применять самоорганизующиеся карты Кохонена. Способен разрабатывать RBF-сети (сети регуляризации, обобщенные RBF-сети)
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-6.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения

Знать
Глубокие нейронные сети. Популярные архитектуры, их применение
Уметь
Применяет основные архитектуры глубокого обучения (VGG, ResNet)
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-7: Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-7.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи

Знать
требования к программной системе
Уметь
выявлять и согласовывать требования к программной системе
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-7.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств

Знать
современные архитектуры программных систем. подходы к моделированию архитектурных решений
Уметь
выбирать и моделировать архитектурное решение для программной системы
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-8: Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта

ПК-8.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях

Знать
Методы разведочного анализа данных
Уметь
Вычисляет основные статистические характеристики данных. Применяет методы визуализации данных. Проводит одномерный и многомерный анализ признаков, в том числе с использованием средств визуализации. Формулирует гипотезы относительно данных, подтверждает или опровергает их.
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-8.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения

Знать
Подходы к очистке зашумленных табличных данных (случайные величины). Подходы к поиску и устранению выбросов в табличных данных (случайные величины). Подходы к заполнению пропусков в табличных данных. Нестатистические методы генерации синтетических данных.
Уметь
Применяет методы заполнения пропусков в данных и удаления выбросов в табличных данных (случайные величины) Производит очистку зашумленных временных рядов и изображений. Обнаруживает и устраняет выбросы в данных временных рядов. Подходы к заполнению пропусков в данных временных рядов и изображений. Применяет комплексный подход к очистке данных. Применяет методы генерации синтетических данных.
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-9: Способен разрабатывать системы анализа больших данных

ПК-9.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных

Знать
Реляционные СУБД - виды, функционал, возможности. Проектирование данных. Сущность-связь. ER-диаграммы. Модели хранения данных. Реляционная модель. Реляционная алгебра. Нормализация. SQL (DDL, DML, DCL). Создание структур хранения в реляционной модели. Написание запросов. Встроенные функции. Процедурное расширение. Создание процедур-функций. Триггеры. Транзакции. План исполнения запроса. Виды индексов. Оптимизация запросов
Уметь
Осуществляет выбор технологий и механизмов хранения и доступа к данным
Знает популярные реляционные СУБД и основные принципы организации реляционных систем хранения. Умеет создавать базы данных в реляционных СУБД. Может заполнять данными реляционные хранилища и писать запросы к данным на языке SQL." Пишет аналитические запросы к данным и анализирует план запроса. Умеет создавать предсиавления, хранимые процедуры, функции и триггеры. Организует различные уровни доступа к данным и создает структуры для эффективного хранения больших данных. Разирается в механизме транзакций. Детально понимает особенности и возможности популярных рыночных решений с учетом их расширений
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-9.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных

Знать
Виды NoSQL хранилищ данных. Хранилища ключ-значение, документные, колоночные, графовые. Особенности каждой модели. Формирование запросов к слабоструктурированным данных. Форматы JSON, XML. Знает основные технологии NoSQL. Знаком с популярными хранилищами класса Ключ-Значение, Документные, Колоночные и Графовые. Понимает общие особенности каждого класса. Использует основные команды для работы с данными в таких хранилищах.
Уметь
Умеет создавать базы данных в хранилищах Ключ-Значение, Документные, Колоночные и Графовые. Знает и умеет использовать основные команды для работы с данными в таких хранилищах. Работает на уровне применения наиболее известных подходов. Работает на уровне применения наиболее известных технологий каждого класса хранилищ. Организует различные уровни доступа к данным и создает структуры для эффективного хранения больших объемов слабоструктурированных данных. Детально понимает особенности и возможности популярных рыночных решений с учетом их расширений.
Выделяет специфику в рамках существующих современных технологий и организует решение под конкретную прикладную задачу. Выполняет системные настройки хранилища.
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-10: Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта

ПК-10.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Знать
принципы модели MapReduce для параллельной обработки больших данных.
Уметь
Способен организовывать распределенное хранилище и параллельную обработку на базе современных технологий (Hadoop, Spark) больших данных
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-10.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»

Знать
Потоковые технологии
Уметь
Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-10.3. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

Знать
Пакетные технологии (парадигмы Grid, MapReduce, Spark). Микро-пакетные технологии (парадигмы Spark Streaming)
Уметь
Испытывает решения с элементами ИИ параллельной и потоковой обработки распределенных данных
Владеть
навыками применения знаний и умений

ПК-10.4. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»

Знать

Уметь

Владеть

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы работы программно-аппаратного обеспечения, необходимые для его использования, разработки и сопровождения систем ИИ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять современные инструментальные средства в своей профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыки проведения исследований и разработок в области информатики, вычислительной техники и систем ИИ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Организационный этап					
1.1	Организационный этап /Тема/	8	0			
1.2	Организационное собрание студентов с руководителями практики от университета и руководителем ОПОП. Заключение договора на прохождение практики с профильной организацией-индустриальным партнером, утверждение приказа на прохождение практики. Выбор, согласование с профильной организацией и утверждение темы ВКР (на основе согласованного с якорным индустриальным партнером и утвержденного перечня тем ВКР по направлению 09.03.04	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу
1.3	Содержание: 1. Технический брифинг с индустриальным партнером: - Изучение предметной области и бизнес-процессов компании-партнера - Анализ технологического стека и инфраструктуры для разработки ИИ-решений - Формулировка технического задания на разработку/исследование 2. Формирование методологической базы - Обзор современных подходов к решению поставленной задачи - Изучение аналогичных кейсов и best practices в индустрии - Формирование гипотез и планирование экспериментальной работы 3. Организационное оформление - Закрепление за студентом проекта и ментора от компании - Составление индивидуального плана работы с учетом выбранной темы ВКР - Согласование регламента взаимодействия с индустриальным партнером /ИФР/	8	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э5	Беседа по материалу
	Раздел 2. Индивидуальное задание					
2.1	Индивидуальное задание /Тема/	8	0			

2.2	Прибытие на базовое предприятие для прохождения практики, ознакомление с местом и условиями работы, прохождение необходимых инструктажей, адаптация к условиям трудового коллектива. /ИФР/	8	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э4 Э5	Беседа по материалу

2.3	Непосредственная работа по сбору материала для выполнения выпускной квалификационной работы и может заключаться в анализе литературы по тематике работы 1. Разработка прототипа ИИ-системы - Сбор и анализ данных предприятия-партнера - Проектирование архитектуры ИИ-решения - Реализация и оптимизация алгоритмов машинного обучения 2. Интеграция и тестирование - Адаптация решения к инфраструктуре компании-партнера - Проведение интеграционного тестирования - Оптимизация производительности системы 3. Валидация результатов - Промышленные испытания решения - Сравнительный анализ с существующими подходами - Подготовка отчета по эффективности решения /ИФР/	8	92	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-З ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-З ПК-6.3-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу

				ПК-6.3-В ПК-8.1-З ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-З ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В ПК-10.3-З ПК-10.3-У ПК-10.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В ПК-9.2-З ПК-9.2-У ПК-9.2-В		

2.4	Анализ собранной на предприятии или кафедре информации по тематике выпускной квалификационной работы с приведением полученных результатов. 1. Документирование и передача результатов: Оформление технической документации Передача исходного кода и документации компании-партнеру Подготовка отчета о внедрении 2. Оценка эффективности: Защита результатов перед комиссией с участием индустриального партнера Получение обратной связи от ментора компании Оценка практической значимости работы /ИФР/	8	89	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э6	Беседа по материалу

				ПК-1.2-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
	Раздел 3. Оформление отчета по результатам практики					
3.1	Оформление отчета по результатам практики /Тема/	8	0			

3.2	Разработка и согласование необходимой отчетной документации /ИФР/	8	8	ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-2.1-З ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-З ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-6.1-З ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-8.1-З ОПК-8.1-У ОПК-8.1-В ОПК-8.2-З ОПК-8.2-У ОПК-8.2-В ОПК-3.1-З ОПК-3.1-У ОПК-3.1-В ОПК-3.2-З ОПК-3.2-У ОПК-3.2-В ОПК-4.1-З ОПК-4.1-У ОПК-4.1-В ОПК-5.1-З ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В ОПК-5.3-З ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-7.1-З ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В ПК-3.3-З ПК-3.3-У ПК-3.3-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-6.2-З ПК-6.2-У ПК-6.2-В ПК-6.3-З ПК-6.3-У ПК-6.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Беседа по материалу

				ПК-8.1-З ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-З ПК-8.2-У ПК-8.2-В ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-10.1-З ПК-10.1-У ПК-10.1-В ПК-10.2-З ПК-10.2-У ПК-10.2-В ПК-10.3-З ПК-10.3-У ПК-10.3-В ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В ПК-7.1-З ПК-7.1-У ПК-7.1-В ПК-7.2-З ПК-7.2-У ПК-7.2-В ПК-9.1-З ПК-9.1-У ПК-9.1-В ПК-9.2-З ПК-9.2-У ПК-9.2-В		
3.3	Получение отзывов руководителя от университета и руководителя от профильной организации /КВР/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу
	Раздел 4. Защита результатов практики					
4.1	Защита результатов практики /Тема/	8	0			
4.2	Иная контактная работа /ИКР/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу

4.3	Консультации /Кнс/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу
4.4	Зачет с оценкой /ЗаО/	8	8,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2	Опрос по результатам прохождения практики

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе практики(см. документ "Оценочные материалы по практике "Преддипломная практика").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов : учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014, 309 с.	978-5-317-04750-4, http://www.iprbookshop.ru/27297.html
Л1.2	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И.	Базы данных. Программирование на SQL : учеб.	Москва: КУРС, 2023, 239с.; прил.	978-5-907535-77-0, 1
Л1.3	Пименов, В. И., Небаев, И. А.	Системы искусственного интеллекта. Инструменты разработки. Экспертные системы : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023, 56 с.	978-5-7937-2236-0, https://www.iprbookshop.ru/140174.html
Л1.4	Антипов В.А., Бубнов А.А., Столчнев В.К., Пылькин А.Н.	Введение в программную инженерию : учеб.	М.: КУРС, 2017, 331с.	978-5-906923-22-6, 1
Л1.5	Белов В.В., Чистякова В.И.	Проектирование информационных систем : учеб.	М.: КУРС, 2018, 395с.	978-5-906923-53-0, 1
Л1.6	Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н.	Проектирование моделей данных: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3541
Л1.7	Бубнов А.А., Бубнов С.А., Майков К.А.	Разработка и анализ требований к программному обеспечению: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3590

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.8	Бубнов А.А., Реутский К.А., Тишкина В.В.	Тестирование программного обеспечения: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3591
Л1.9	Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И.	Проектирование информационных систем: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3596
Л1.10	Бубнов С.А., Бубнов А.А., Филатов И.Ю.	Операционные системы: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: Горячая линия - Телеком, 2024,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3918
Л1.11	Сорокин А. Б., Железняк Л. М.	Проектирование интеллектуальных систем	Москва: РТУ МИРЭА, 2023, 104 с.	978-5-7339-1974-4, https://e.lanbook.com/book/386195

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Василенко С. В.	Эффектная и эффективная презентация : практическое пособие	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010, 135 с.	978-5-394-00255-7, http://www.iprbookshop.ru/1146.html
Л2.2	Казанский А. А.	Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3 : учебное пособие и практикум	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, 180 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/19258.html
Л2.3	Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Шемонаев Н.В.	Современные технологии разработки интегрированных информационных систем : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/562

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Костров Б.В., Ефимов А.И., Громов А.Ю., Гринченко Н.Н.	Прохождение практики бакалаврами и специалистами: метод. указ. к прохождению учебной и производственной практик : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2877
Л3.2	Макаров Н.П., Овечкин Г.В.	Учебная и производственная практика студентов бакалавриата, специалитета и магистратуры: метод. указ. по прохождению учебной и производственной практики : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3514

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления
Э2	ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления
Э3	ЕСПД 19.001-19.781 Единая система программной документации.
Э4	Базы данных и клиент-серверные приложения [Электронный ресурс]. URL: http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1566
Э5	Аналитические этапы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1453

Э6	Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс]. URL: http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Visual studio community	Свободное ПО
Microsoft SQL Server 2008R2 Developer Edition	Лицензия для образовательных учреждений
Microsoft Visio	Коммерческая лицензия

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	
1	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;
2	206-2 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD a10 7800 ОЗУ: 8 Gb ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.)
3	206-2 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 18 мест, Телевизор PHILIPS 46PFL3208T/60; 18 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: AMD a10 7800 ОЗУ: 8 Gb ПЗУ: 500-1000 Gb (18 шт.)
4	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.)
5	206-3 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ Проектор: InFocus LP640 31 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (31 шт.))

6	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)
7	206-4 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для самостоятельной работы 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)
8	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
9	106 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
10	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

11	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методическое обеспечение практики приведено в приложении к рабочей программе практики (см. документ "Методические указания практики "Преддипломная практика").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись