

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шамрай-Курбатова Лидия Викторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.06.2026 10:03:55  
Уникальный программный ключ:  
b1e4399771b07e18f31755456972d73b2ccfc531

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА»**

**Рабочая программа и методические рекомендации прохождения практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики**

**Вид практики:** Производственная практика

**Тип практики:** Преддипломная практика

**Направление подготовки:** 09.03.03 Прикладная информатика

**Квалификация (степень):** Бакалавр

**Направленность /профиль:** Прикладной искусственный интеллект

**Форма обучения:** очная, очно-заочная

**Год набора:** 2026

**Объем практики:** 144 часов/4 з.е.

**Рабочая программа и методические рекомендации прохождения практической подготовки в форме  
производственной (преддипломной) практики**

*(наименование практики согласно учебному плану)*

**Составлено:**

**Ученая степень** Д.Т.Н.,

**Ученое звание** профессор

**Должность** профессор кафедры экономики и управления

**Ф.И.О.** *Скоробогатченко Дмитрий Анатольевич*

**Ученая степень** *кандидат технических наук*

**Ученое звание** *доцент*

**Должность** *доцент кафедры экономики и управления*

**Ф.И.О.** *Филиппов Михаил Владимирович*

## **1. Цели и задачи практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)**

Практическая подготовка в форме производственной практики (преддипломной практики) (далее преддипломная – вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практическая подготовка в форме производственной практики (преддипломной практики) проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Помимо этого преддипломная практика проводится для приобретения обучающимися практических навыков работы по направлению подготовки, формирования умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных условиях, формирования у обучающихся целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности.

Целями практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики являются:

- овладение необходимыми профессиональными компетенциями, подготовиться к решению проектных, производственно-технологических, организационно-управленческих задач, а также к выполнению выпускной квалификационной работы;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в институте;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в соответствии с выбранным направлением профессиональной подготовки.

Задачами практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики являются:

- общее ознакомление с деятельностью, организационно-правовой формой и системой управления предприятия, в том числе с существующими практиками использования данных и технологий искусственного интеллекта в бизнес-процессах организации;
- изучение организационной структуры предприятия, функций отдельных подразделений и зон ответственности сотрудников, участвующих в процессах сбора, обработки данных и внедрения интеллектуальных решений
- изучение работы, функций и должностных обязанностей персонала, взаимодействующего с информационными системами, аналитическими платформами и инструментами автоматизации принятия решений;
- изучение законодательных актов, регулирующих деятельность организации, включая нормы в области защиты персональных данных, регулирования оборота данных и этические аспекты применения технологий искусственного интеллекта;
- изучение нормативных документов по вопросам управления в организации, в том числе внутренних политик работы с данными, регламентов внедрения программных продуктов и стандартов качества данных;
- изучение информационного и аппаратного обеспечения ИС в организации, включая оценку готовности ИТ-инфраструктуры к развертыванию моделей машинного обучения, работу с облачными сервисами и вычислительными ресурсами для задач ИИ;
- проведение анализа необходимости и экономической целесообразности разработки, создания и внедрения новой автоматизированной системы или отдельного ПО на предприятии, в том числе оценка применимости методов прикладного ИИ для оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности принятия управленческих решений;

- изучение способов и методов проектирования, разработки, создания, внедрения и ввода в эксплуатацию программных продуктов, включая особенности жизненного цикла ИИ-решений (сбор и разметка данных, обучение, валидация, мониторинг моделей);
- изучение выполнения проектов по проектированию, разработке, созданию, внедрению и вводу в эксплуатацию программных продуктов, в том числе участие в этапах подготовки данных, тестирования интеллектуальных функций и оценки их влияния на ключевые показатели деятельности организации;
- закрепление и расширение теоретических и практических навыков применительно к профилю будущей работы: применение инструментов прикладного ИИ для решения аналитических и управленческих задач, сбор материалов для написания рефератов, курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

При необходимости задачи могут быть детализированы через ссылки на конкретные индикаторы достижения компетенций или дополнены примерами отраслевой специфики (финансы, госсектор, ритейл и т.д.). Данные задачи практической подготовки по преддипломной практике соотносятся со следующими типами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика:

- *научно-исследовательская;*
- *производственно-технологическая;*
- *организационно-управленческая;*
- *проектная.*

Бакалавр по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типами профессиональной деятельности:

**проектная деятельность:**

- координация работ по созданию, адаптации и сопровождению информационных систем с интеграцией алгоритмов машинного обучения и инструментов интеллектуальной аналитики;
- участие в организации работ по управлению проектами создания информационных систем, в том числе с применением гибких методологий и практик управления жизненным циклом данных;
- взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта, выявление требований к автоматизации и использованию прикладных ИИ-решений для оптимизации бизнес-процессов;
- заказ и контроль выполнения программы проектов по созданию, развитию, выводу на рынок и продажам цифровых продуктов;
- управление проектами по разработке программного обеспечения, включая контроль качества кода, тестирования и внедрения ИИ-компонентов в соответствии с техническими заданиями;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов, обоснование экономической и операционной эффективности внедряемых решений.

**производственно-технологическая деятельность:**

- проведение работ по установке программного обеспечения информационных систем, включая сервисы и модули на базе прикладного искусственного интеллекта;
- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки, верификация корректности работы алгоритмов и их соответствия заданным метрикам качества;

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

- ведение технической и эксплуатационной документации, включая описание архитектуры данных, спецификаций моделей и руководств по использованию интеллектуальных функций;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе их эксплуатации, мониторинг производительности и своевременное обновление программных компонентов;
- информационное обеспечение прикладных процессов, включая сбор, очистку, структурирование и валидацию данных для последующей аналитической обработки и обучения моделей.

**организационно-управленческая деятельность:**

- участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации, организация процессов обратной связи от пользователей и итеративного улучшения функционала;
- участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных систем, в том числе обеспечение защиты данных и соблюдение нормативных требований к применению ИИ;
- участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами, внедрение практик управления данными (Data Governance) для обеспечения их качества, доступности и соответствия бизнес-целям;
- управление бюджетами серии продуктов, контроль финансовых показателей и оценка экономической эффективности инвестиций в цифровые и интеллектуальные технологии;
- управление группой менеджеров продуктов и координация работы кросс-функциональных команд, распределение задач и контроль соблюдения сроков, стандартов качества и финансовой дисциплины.

**научно-исследовательская и продуктивно-экономическая деятельность:**

- заказ и анализ результатов технологических и рыночных исследований в интересах серии продуктов, мониторинг трендов развития прикладного ИИ и смежных цифровых технологий;
- разработка бизнес-планов, ценовой политики и стратегии развития серии продуктов на основе анализа данных, прогнозных моделей и оценки рыночного спроса;
- участие в заключении партнерских соглашений и развитии отношений с партнерами, включая технологических провайдеров, вендоров ИИ-решений, исследовательские центры и отраслевые ассоциации;
- продвижение продуктов серии на целевых рынках, формирование ценностного предложения с акцентом на преимущества интеллектуальных функций, снижение операционных издержек и рост клиентской лояльности;
- разработка предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций, в том числе прав на использование алгоритмов, датасетов и программных комплексов.

**2. Место практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики в структуре ОПОП ВО**

Практическая подготовка в форме производственной (преддипломной) практики базируется на изучении следующих дисциплин:

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

История России	УК-5.1; УК-5.2
Философия	УК-5.1; УК-5.2
Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2
Справочно-правовые системы	УК-4.1; УК-4.2
Линейная алгебра	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Математическая логика	УК-1.1; УК-1.2
Дискретная математика	ОПК-6.1; ОПК-6.2
Математический анализ и моделирование	ОПК-6.1; ОПК-6.2
Теория вероятностей и математическая статистика	УК-2.1; УК-2.2
Информационные технологии и искусственный интеллект	УК-10.1; УК-10.2
Методы оптимизации	ОПК-7.1; ОПК-7.2
Python: основные библиотеки для анализа данных	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Операционные системы	ОПК-5.1; ОПК-5.2
Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2
Основы аэродинамики и динамики полетов БАС	ПК-2.1; ПК-2.2
Машинное обучение	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Маркетинг	УК-10.1; УК-10.2
Стратегический менеджмент	ОПК-8.1; ОПК-8.2
Бизнес-планирование	УК-9.1; УК-9.2
Системный анализ	ОПК-6.1; ОПК-6.2
Управление проектами	ОПК-8.1; ОПК-8.2
Проектирование систем с использованием технологий искусственного интеллекта	ПК-3.1; ПК-3.2
Проектирование информационных систем	ПК-3.1; ПК-3.2
Базы данных	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Информатика и программирование	ОПК-7.1; ОПК-7.2
Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2
Противодействие коррупции, экстремизму и терроризму	УК-10.1; УК-10.2
Основы российской государственности	УК-5.1; УК-5.2
Обучение служением	УК-1.1; УК-1.2
Проектный практикум	ОПК-9.1; ОПК-9.2
Основы промпт-инжиниринга и вайб-кодинга	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Введение в направление подготовки	УК-6.1; УК-6.2
Информационная безопасность	УК-10.1; УК-10.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Гибридные системы поддержки принятия решений	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Современные архитектуры нейронных сетей	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Основы аэронавигации БАС	ПК-2.1; ПК-2.2
Инструменты решения задач искусственного интеллекта	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Программная инженерия	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Прикладной искусственный интеллект в БАС	ПК-3.1; ПК-3.2
Мультимедиа технологии	ПК-2.1; ПК-2.2
Управление информационными системами	ОПК-9.1; ОПК-9.2
Теория организации	УК-3.1; УК-3.2
Тайм-менеджмент	УК-6.1; УК-6.2
Бухгалтерский финансовый учет	УК-9.1; УК-9.2
Управленческий учет	УК-9.1; УК-9.2
Финансовый анализ	УК-9.1; УК-9.2
Проектирование и разработка веб-сайтов	ПК-2.1; ПК-2.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

Проектный практикум_____	ОПК-9.1; ОПК-9.2
Основы промпт-инжиниринга и вайб-кодинга_____	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Введение в направление подготовки_____	УК-6.1; УК-6.2
Информационная безопасность_____	УК-10.1; УК-10.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Гибридные системы поддержки принятия решений_____	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2
Современные архитектуры нейронных сетей_____	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Основы аэронавигации БАС_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Инструменты решения задач искусственного интеллекта_____	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Программная инженерия_____	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Прикладной искусственный интеллект в БАС_____	ПК-3.1; ПК-3.2
Мультимедиа технологии_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Управление информационными системами_____	ОПК-9.1; ОПК-9.2
Теория организации_____	УК-3.1; УК-3.2
Тайм-менеджмент_____	УК-6.1; УК-6.2
Бухгалтерский финансовый учет_____	УК-9.1; УК-9.2
Управленческий учет_____	УК-9.1; УК-9.2
Финансовый анализ_____	УК-9.1; УК-9.2
Проектирование и разработка веб-сайтов_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Компьютерная лингвистика_____	ПК-1.1; ПК-1.2
Модели искусственного интеллекта_____	ПК-1.1; ПК-1.2
1С: Предприятие. Автоматизация учета_____	ОПК-4.1; ОПК-4.2
Автоматизированные информационные системы для бизнеса_____	ОПК-4.1; ОПК-4.2
Организация предпринимательской деятельности_____	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Антикризисное управление_____	ОПК-3.1; ОПК-3.2
Компьютерное зрение_____	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Цифровая обработка сигналов_____	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2
Деловые коммуникации_____	УК-4.1; УК-4.2
Коммуникационный менеджмент_____	УК-4.1; УК-4.2
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации_____	ОПК-5.1; ОПК-5.2
Архитектура ЭВМ_____	ОПК-5.1; ОПК-5.2
Компьютерная графика_____	ОПК-7.1; ОПК-7.2
Цифровой дизайн_____	ОПК-7.1; ОПК-7.2
1С: Предприятие. Зарплата и управление персоналом_____	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Учет на предприятиях малого бизнеса_____	ОПК-2.1; ОПК-2.2
Сетевое администрирование_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Администрирование локальных систем_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Основы здорового образа жизни_____	УК-7.1; УК-7.2
Современные оздоровительные системы_____	УК-7.1; УК-7.2
Физическая культура для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья_____	УК-7.1; УК-7.2
Web-программирование_____	ПК-2.1; ПК-2.2
Основы систем искусственного интеллекта_____	ОПК-6.1; ОПК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2

Изучение данных дисциплин помогает приобрести «входные» компетенции.

### **3. Формы и способы проведения практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)**

Практическая подготовка в форме производственной практики (преддипломной практики) организуется:

1. Непосредственно в Институте, в том числе в структурном подразделении Института, предназначенном для проведения практической подготовки;

2. В организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (Приложение 1).

При организации практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы - практик, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные программой практики виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При организации практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики в виде практики обучающиеся и работники Института обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации, требования охраны труда и техники безопасности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

При наличии в профильной организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к практической подготовке, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обеспечение обучающихся проездом к месту организации практической подготовки и обратно, а также проживание их вне места жительства (места пребывания в период освоения образовательной программы) в период прохождения практической подготовки осуществляется на основании приказа ректора. Заявкой на возмещение данных расходов является служебная записка на имя проректора по учебной работе и управлению качеством от заведующего соответствующей кафедрой, направленная не позднее, чем за 14 дней до начала практической подготовки.

### **4. Базы практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)**

Базами практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики) для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» могут выступать:

- муниципальные организации;
- государственные организации;
- коммерческие организации;

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

- некоммерческие организации;
- производственные предприятия;
- аналитические подразделения предприятий различных сфер деятельности (отделы логистики, маркетинга, рекламы, исследований и конъюнктуры рынка и др.);
- структурные подразделения АНО ВО ВИБ.

Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможности для реализации целей и задач практики в более полном объеме. Основанием для назначения конкретной организации базой практики является наличие заключенного договора между институтом и организацией на прохождение практики группой обучающихся или индивидуальных договоров на основании писем-заявок организаций.

При выборе базы практики для обучающихся необходимо руководствоваться, прежде всего:

- возможностями организации – базы практики в части предоставления необходимой информации для выполнения обучающимся всех видов работ, предусмотренных данной программой практики;
- требованиями рынка труда.

Направление на практику оформляется приказом руководителя организации или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Бакалавры проходят практику по направлению Института на основе договоров с учреждениями, предприятиями, организациями различных форм собственности.

В процессе прохождения практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников, как внештатные работники, а при наличии вакансии практикант может быть зачислен на штатную должность с выплатой заработной платы. Зачисление обучающегося на штатные должности не освобождает их от выполнения программы практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

## **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики**

Прохождение практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики сформирует у обучающегося **компетенции:**

### **Универсальные**

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1.** Способен определить возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, осуществить декомпозицию задачи выделяя ее базовые составляющие с учетом возможности применения методов и моделей искусственного интеллекта.

**УК-1.2.** Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход, включая методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационных систем.

**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.** Способен сформулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе при проектировании систем с элементами искусственного интеллекта.

**УК-2.2.** Способен спроектировать решение конкретной задачи исходя из правовых норм и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, учитывая особенности правового регулирования и этические стандарты разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта.

**УК-3.** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**УК-3.1.** Способен эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определить свою роль в команде, включая распределение ролей в междисциплинарных проектах по созданию продуктов с искусственным интеллектом

**УК-3.2.** Способен эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, презентовать результаты работы команды, используя современные инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы интеллектуальных систем

**УК-4.** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

**УК-4.1.** Способен выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, в том числе в профессиональной среде, обсуждая вопросы разработки и применения искусственного интеллекта.

**УК-4.2.** Способен использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, включая специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода.

**УК-5.** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

**УК-5.1.** Способен различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким

основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения

**УК-5.2.** Способен продемонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира

**УК-6.** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-6.1.** Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.

**УК-6.2.** Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.

**УК-7.** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**УК-7.1.** Способен определить методы и средства физической культуры и спорта для восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья /

**УК-7.2.** Способен использовать нормы здорового образа жизни, здоровые берегающие технологии для поддержания уровня физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

**УК-8.** Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-8.1.** Способен обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях

**УК-8.2.** Способен соблюдать основные требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

**УК-9.** Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

**УК-9.1.** Способен использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере деятельности, ориентируясь в отечественных и международных источниках информации, включая оценку экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализ рынка ИИ-технологий.

**УК-9.2.** Способен решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования в профессиональной сфере, в

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

том числе при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта.

**УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**

**УК-10.1.** Способен систематизировать информацию, осуществлять профессиональную деятельность, основанную на принципах, направленных на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, а также устранению и противодействию коррупционных правонарушений, понимая риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов.

**УК-10.2.** Способен определить сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и проанализировать мероприятия по противодействию коррупционных правонарушений, экстремизма, терроризма в рамках профессиональной деятельности, в том числе применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость

### **Общепрофессиональные**

**ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**ОПК-1.1** – Способен применить методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей.

**ОПК-1.2** – Способен определить необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием инструментов интеллектуального анализа данных, методов валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта.

**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** – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта

**ОПК-2.2** – Способен применять информационные технологии и программные средства отечественного производства на практике, в том числе отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта

**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** - Способен решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

атак, обеспечение приватности данных, а также аудит алгоритмов на предмет уязвимостей.

**ОПК-3.2** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей.

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

**ОПК-4.1** - Способен применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, в том числе стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.).

**ОПК-4.2** - Способен разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей.

**ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**

**ОПК-5.1.** Способен устанавливать и заменять модули в компьютере

**ОПК-5.2** Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера

**ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;**

**ОПК-6.1** – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей.

**ОПК-6.2** – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание, в том числе для систем, использующих технологии искусственного интеллекта, с учетом особенностей жизненного цикла ИИ-моделей.

**ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;**

**ОПК-7.1** – Способен разработать алгоритм работы компонентов программного продукта, осуществлять выбор языка для решения задачи, обосновывая выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных.

**ОПК-7.2** Способен разработать программный код в одной из современных сред программирования, в том числе с использованием сред и инструментов, ориентированных на разработку систем искусственного интеллекта.

**ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

**ОПК-8.1** Способен управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта и учитывая итеративный характер разработки моделей.

**ОПК-8.2** Способен управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, а также обеспечить контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных.

**ОПК-9.** Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

**ОПК-9.1** Способен осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей.

**ОПК-9.2** Способен работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем.

### **Профессиональные компетенции**

**Тип задач проф. деятельности: организационно-управленческая**

**ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению**

**ПК-1.1.** Способен анализировать и обосновывать технические решения при разработке компьютерного программного обеспечения, включая программные системы с элементами искусственного интеллекта

**ПК-1.2.** Способен анализировать требования к данным и проектным ограничениям при разработке программного обеспечения, включая системы анализа данных и искусственного интеллекта

**Тип задач проф. деятельности: производственно-технологическая**

**ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие**

**ПК-2.1.** Способен формализовывать требования и разрабатывать технические спецификации программных компонентов, включая компоненты анализа данных и искусственного интеллекта

**ПК-2.2.** Способен разрабатывать и согласовывать спецификации взаимодействия программных компонентов и интерфейсов, включая API интеллектуальных сервисов

**Тип задач проф. деятельности: проектная**

**ПК-3. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения**

**ПК-3.1.** Способен проектировать архитектуру компьютерного программного обеспечения, включая интеллектуальные компоненты

**ПК-3.2.** Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения, включая проектирование интерфейсов и командную разработку

Перечисленные компетенции формируются в процессе их **индикаторов достижения:**

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации по прохождению практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики»

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК)** и **индикаторы их достижения:**

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование дескриптора УК / дисциплины	Код и наименование индикатора достижения УК (из ПС)
Системное и критическое мышление	<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	<p><b>УК-1.1.</b> Способен определить возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, осуществить декомпозицию задачи выделяя ее базовые составляющие с учетом возможности применения методов и моделей искусственного интеллекта.</p> <p><b>УК-1.2.</b> Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход, включая методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационных систем.</p> <p><b>Математическая логика</b>  <b>Обучение служением</b>  <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b>  <b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков</b></p>	<p>Знает  ИД-1 УК-1.1 Методы поиска, критического анализа и синтеза информации, необходимые для решения задач в различных предметных областях (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 УК-1.2 Принципы системного подхода и декомпозиции для выявления структуры проблемы и определения взаимосвязей её элементов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет  ИД-3 УК-1.1 Применять методы анализа и синтеза информации для выявления базовых составляющих задачи и оценки возможных вариантов её решения (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-1.2 Использовать системный подход для интерпретации проблемной ситуации, определения естественно-научной или социальной сущности проблемы (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 УК-1.1 Владение методами поиска, обработки и систематизации информации из раз-</p>

		<p>научно-исследовательской работы))</p> <p>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Преддипломная практика),</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>	<p>личных источников для обоснования принятых решений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-1.2 Владение навыками декомпозиции задач и представления результатов анализа в форме, пригодной для дальнейшего использования в профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
Разработка и реализация проектов	<p><b>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</b></p>	<p><b>УК-2.1.</b> Способен сформулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе при проектировании систем с элементами искусственного ин-</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-2.1 Принципы постановки целей и задач проекта, методы оценки ресурсов и ограничений для обеспечения достижения планируемых результатов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-2.2 Основные правовые, экономические и этические нормы, регулирующие разработку и внедрение программных продуктов,</p>

		<p>теллекта.</p> <p><b>УК-2.2.</b> Способен спроектировать решение конкретной задачи исходя из правовых норм и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, учитывая особенности правового регулирования и этические стандарты разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта.</p> <p><b>Теория вероятностей и математическая статистика</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика</b></p>	<p>включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-2.1 Формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели проекта, с учётом имеющихся ресурсов и ограничений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-2.2 Проектировать решение профессиональной задачи, учитывая требования правового регулирования, экономической эффективности и этические стандарты (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-2.1 Владение методами декомпозиции целей и планирования этапов проектной деятельности в условиях заданных ресурсных ограничений (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-2.2 Владение навыками анализа проектных решений на соответствие правовым, экономическим и этическим требованиям в профессиональной сфере (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	---

		<p>(Научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Преддипломная практика),</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>	
Командная работа и лидерство	<b>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>	<p><b>УК-3.1.</b> Способен эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определить свою роль в команде, включая распределение ролей в междисциплинарных проектах по созданию продуктов с искусственным интеллектом</p> <p><b>УК-3.2.</b> Способен эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, презентовать результаты работы команды, используя современные инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы интеллектуальных систем.</p> <p><b>Теория организации, Учебная</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-3.1 Принципы командного взаимодействия, стратегии сотрудничества и подходы к распределению ролей в коллективе при реализации проектов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-3.2 Методы эффективной коммуникации, инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы, включая специфику междисциплинарных команд в сфере искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-3.1 Определять свою роль в команде и выстраивать стратегии взаимодействия с другими участниками для достижения общих целей проекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-3.2 Осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, презентовать результаты коллективной работы</p>

		<p>практика (Ознакомительная практика)</p> <p>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</p> <p>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</p> <p>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</p> <p>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</p> <p>Производственная практика (Преддипломная практика), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</p>	<p>с использованием современных цифровых инструментов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-3.1 Владение методами организации командной работы, распределения задач и координации действий участников в проектной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-3.2 Владение навыками использования инструментов совместной разработки и визуализации для представления результатов работы интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
Коммуникация	<b>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной</b>	<b>УК-4.1.</b> Способен выбирать на государственном и иностранном (-	Знает ИД-1 УК-4.1 Стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодей-

	<p><b>и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b></p>	<p>ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, в том числе в профессиональной среде, обсуждая вопросы разработки и применения искусственного интеллекта.</p> <p><b>УК-4.2.</b> Способен использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, включая специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода.</p> <p><b>Иностранный язык, Справочно-правовые системы, Деловые коммуникации, Коммуникационный менеджмент, Учебная практика (Ознакомительная практика) Учебная практика (Научно-</b></p>	<p>ствия, принятые в профессиональной среде на государственном и иностранном языках, включая терминологию в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-4.2 Современные информационно-коммуникационные технологии, специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода для решения коммуникативных задач (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-4.1 Выбирать коммуникативно приемлемые стили и средства общения на государственном и иностранном языках при взаимодействии с партнерами в профессиональной среде, включая обсуждение вопросов разработки и применения ИИ (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-4.2 Использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации на государственном и иностранном языках при решении стандартных коммуникативных задач (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-4.1 Владение навыками деловой коммуникации на государственном и иностранном языках, включая аргументацию и презентацию позиции по вопросам разработки</p>
--	---	---	---

		<p><b>исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.</b></p>	<p>и применения искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-4.2 Владение навыками работы с базами научных публикаций, инструментами автоматизированного перевода и иными ИКТ для эффективного решения коммуникативных задач в профессиональной сфере (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском</b>	УК-5.1. Способен различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким основаниям может быть типологизировано, способен ставить фило-	Знает ИД-1 УК-5.1 Основные уровни познания, структуру мировоззрения, основания его типологизации и способы постановки философских вопросов (без привязки к профессиональному стандарту)

	<p><b>контекстах</b></p>	<p>софские вопросы и видеть возможные направления их решения УК-5.2. Способен продемонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира</p> <p><b>История России, Философия, Основы российской государственности,</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-</b></p>	<p>ИД-2 УК-5.2 Этапы исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурные традиции различных социальных групп и основы российской государственности (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-5.1 Различать уровни познания, анализировать мировоззренческие позиции, формулировать философские вопросы и определять возможные направления их решения (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-5.2 Применять знания об историческом развитии России и культурных традициях для уважительного взаимодействия с представителями различных социальных групп (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-5.1 Владение навыками критического осмысления мировоззренческих проблем, постановки философских вопросов и аргументации различных подходов к их решению (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-5.2 Владение навыками демонстрации уважительного отношения к историческому наследию и культурным традициям в профессиональной и социальной коммуникации (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--------------------------	--	---

		<p>технологическая) практика)  <b>Производственная практика</b>  <b>(Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика</b>  <b>(Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика</b>  <b>(Преддипломная практика),</b>  <b>Выполнение и защита</b>  <b>выпускной квалификационной</b>  <b>работы.</b></p>	
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p>	<p><b>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b></p>	<p><b>УК-6.1.</b> Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.</p> <p><b>УК-6.2.</b> Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эф-</p>	<p>Знает  ИД-1 УК-6.1 Методы планирования деятельности с учётом условий, ресурсов, личностных возможностей и требований рынка труда, включая особенности цифровой трансформации и спроса на специалистов в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 УК-6.2 Критерии и методы оценки эффективности использования времени и ресурсов, включая подходы к сравнению эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта с классическими методами (без привязки к профессиональному стандарту)  Умеет  ИД-3 УК-6.1 Реализовывать намеченные цели деятельности с учётом имеющихся условий, средств, личностных возможностей и этапов карьерного развития (без привязки к профес-</p>

		<p>эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.</p> <p><b>Тайм-менеджмент,</b>  <b>Введение в направление подготовки (Прикладной искусственный интеллект в экономике),</b>  <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b>  <b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b>  <b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p>	<p>сиональному стандарту)  ИД-4 УК-6.2 Критически оценивать эффективность использования времени и ресурсов при решении поставленных задач и соотносить полученный результат с затраченными ресурсами (без привязки к профессиональному стандарту)  Имеет навыки  ИД-5 УК-6.1 Владение навыками планирования профессионального развития и карьерного роста с учётом требований рынка труда в условиях цифровой трансформации и развития технологий искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 УК-6.2 Владение навыками анализа эффективности использования ресурсов, включая оценку целесообразности применения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	---

		<b>Производственная практика (Преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	
	<b>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>	<p>УК-7.1. Способен определить методы и средства физической культуры и спорта для восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья /</p> <p>УК-7.2. Способен использовать нормы здорового образа жизни, здоровье сберегающие технологии для поддержания уровня физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте</p> <p><b>Физическая культура и спорт</b> <b>Основы здорового образа жизни</b> <b>Современные оздоровительные системы</b> <b>Физическая культура для лиц с ограничениями жизнедеятельности и здоровья</b> <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-7.1 Методы и средства физической культуры и спорта, направленные на восстановление работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения и коррекцию собственного здоровья (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-7.2 Нормы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии для поддержания физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-7.1 Определять и применять методы и средства физической культуры и спорта, адекватные индивидуальным особенностям и условиям профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-7.2 Использовать нормы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии для поддержания оптимального уровня физической формы и профилактики утомления на рабочем месте (без привязки к профессио-</p>

		<p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>нальному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-7.1 Владение навыками выбора и применения средств физической культуры для восстановления работоспособности и коррекции здоровья с учётом индивидуальных потребностей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-7.2 Владение навыками применения здоровьесберегающих технологий и соблюдения норм здорового образа жизни в повседневной и профессиональной деятельности (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятель-</b></p>	<p>УК-8.1. Способен обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и вне-</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-8.1 Виды опасных производственных факторов, требования безопасности на рабочем месте, правила оказания первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

	<p><b>ности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b></p>	<p>запных заболеваниях УК-8.2. Способен соблюдать основные требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская</b></p>	<p>ИД-2 УК-8.2 Основные требования безопасности жизнедеятельности, принципы сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-8.1 Обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, оказывать первую помощь при травмах и внезапных заболеваниях (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-8.2 Соблюдать требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, действовать при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-8.1 Владение навыками идентификации опасных производственных факторов, применения мер безопасности на рабочем месте и оказания первой помощи (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-8.2 Владение навыками соблюдения требований безопасности жизнедеятельности в различных условиях, включая действия при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуа-</p>
--	--	---	---

		<p><b>работа)</b>  <b>Производственная практика</b>  <b>(Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика</b>  <b>(Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита</b>  <b>выпускной квалификационной</b>  <b>работы</b></p>	<p>ций и военных конфликтов (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p><b>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b></p>	<p><b>УК-9.1.</b> Способен использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере деятельности, ориентируясь в отечественных и международных источниках информации, включая оценку экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализ рынка ИИ-технологий.</p> <p><b>УК-9.2.</b> Способен решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования в профессиональной сфере, в том числе при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта.</p> <p><b>Бизнес-планирование,</b></p>	<p>Знает  ИД-1 УК-9.1 Основы экономических знаний, методы оценки экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта, подходы к анализу рынка ИИ-технологий (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 УК-9.2 Нормативное и правовое регулирование экономической и хозяйственной деятельности в профессиональной сфере, включая аспекты разработки и коммерциализации программных продуктов с компонентами искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет  ИД-3 УК-9.1 Использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере, ориентироваться в отечественных и международных источниках информации для оценки эффективности ИИ-решений и анализа рынка (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

		<p><b>Бухгалтерский финансовый учет,</b>  <b>Управленческий учет,</b>  <b>Финансовый анализ,</b>  <b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b>  <b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b>  <b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ИД-4 УК-9.2 Решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 УК-9.1 Владение навыками экономического анализа, оценки эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализа рынка ИИ-технологий (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 УК-9.2 Владение навыками применения нормативно-правового регулирования при решении задач экономической и хозяйственной деятельности в сфере разработки и коммерциализации программных продуктов с компонентами искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	--	--

<p>Гражданская позиция</p>	<p><b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-10.1.</b> Способен систематизировать информацию, осуществлять профессиональную деятельность, основанную на принципах, направленных на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, а также устранению и противодействию коррупционных правонарушений, понимая риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов.</p> <p><b>УК-10.2.</b> Способен определить сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и проанализировать мероприятия по противодействию коррупционных правонарушений, экстремизма, терроризма в рамках профессиональной деятельности, в том числе применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость</p> <p><b>Информационная безопасность, Маркетинг,</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 УК-10.1 Принципы систематизации информации и осуществления профессиональной деятельности, направленные на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции, а также риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 УК-10.2 Сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и методы анализа мероприятий по противодействию им, включая обеспечение прозрачности и непредвзятости при разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 УК-10.1 Систематизировать информацию и осуществлять профессиональную деятельность на основе принципов нетерпимости к экстремизму, терроризму и коррупции, с пониманием рисков использования ИИ для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 УК-10.2 Определять сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и анализировать мероприятия по их противодействию в рамках профессиональной деятельности, включая обеспечение прозрачности и не-</p>
----------------------------	---	---	---

		<p><b>Противодействие коррупции, экстремизму и терроризму</b></p> <p><b>Учебная практика (Ознакомительная практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))</b></p> <p><b>Учебная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Учебная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>предвзятости систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 УК-10.1 Владение навыками систематизации информации и реализации профессиональной деятельности, основанной на принципах противодействия экстремизму, терроризму и коррупции, с учётом рисков применения технологий искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 УК-10.2 Владение навыками анализа проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и оценки мероприятий по их противодействию применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	--

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)** и индикаторы их достижения:

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование дескриптора ОПК / дисциплины	Код и наименование индикатора достижения ОПК (из ПС)
	<p><b>ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b></p>	<p><b>ОПК-1.1</b> – Способен применить методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей.</p> <p><b>ОПК-1.2</b> – Способен определить необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием инструментов интеллектуального анализа данных, методов валидации и тестирования мо-</p>	<p>Знает ИД-1 ОПК-1.1 Методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-2 ОПК-1.2 Подходы к определению необходимости и постановке задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, включая инструменты интеллектуального анализа данных, методы валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет ИД-3 ОПК-1.1 Применять методы математического анализа, моделирования и экспериментального исследе-</p>

		<p>делей искусственного интеллекта.</p> <p><b>Линейная алгебра, Информационные технологии и искусственный интеллект, Современные архитектуры нейронных сетей, Компьютерное зрение, Цифровая обработка сигналов, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика) Производственная практика (Научно-исследовательская работа) Производственная практика (Эксплуатационная практика) Производственная практика (Преддипломная практика) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>дования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов с использованием методов машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-1.2 Определять необходимость и формулировать задачи экспериментального исследования, выбирать средства и методы обработки экспериментальных данных, включая инструменты интеллектуального анализа данных и методы валидации моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-1.1 Владение навыками применения методов математического анализа, моделирования и экспериментального исследования, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа для решения задач автоматизации бизнес-процессов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-1.2 Владение навыками постановки экспериментальных за-</p>
--	--	--	--

			<p>дач, обработки экспериментальных данных с использованием инструментов интеллектуального анализа, валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>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;</b></p>	<p><b>ОПК-2.1</b> – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта</p> <p><b>ОПК-2.2</b> – Способен применять информационные технологии и программные средства отечественного производства на практике, в том числе отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта</p> <p><b>Python: основные библиотеки для анализа данных,</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-2.1 Современные информационные технологии и программные средства, используемые при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-2.2 Состав и функциональные возможности информационных технологий и программных средств отечественного производства, включая отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-2.1 Использовать современные информационные технологии и программные средства, вклю-</p>

		<p><b>Инструменты решения задач искусственного интеллекта,</b>  <b>1С: Предприятие. Зарплата и управление персоналом</b>  <b>Учет на предприятиях малого бизнеса</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>чая специализированные библиотеки и фреймворки, для решения задач автоматизации предметной области и разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 ОПК-2.2 Применять на практике информационные технологии и программные средства отечественного производства, включая отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-2.1 Владение навыками работы с современными информационными технологиями и программными средствами, включая специализированные библиотеки и фреймворки, для автоматизации предметной области и разработки систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-2.2 Владение навыками практического применения информационных технологий и программных средств отечественного произ-</p>
--	--	---	--

			водства, включая отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)
	<p><b>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;</b></p>	<p><b>ОПК-3.1</b> - Способен решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных, а также аудит алгоритмов на предмет уязвимостей.</p> <p><b>ОПК-3.2</b> - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей.</p> <p><b>Основы промпт-</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-3.1 Методы и средства обеспечения информационной безопасности, включая подходы к защите моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных и проведение аудита алгоритмов на предмет уязвимостей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-3.2 Основы информационной и библиографической культуры, технологии работы с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-3.1 Решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая выявление и предотвращение угроз для моделей искусственного интеллекта, обеспечение приватности данных и</p>

		<p><b>инжиниринга и вайб-кодинга,</b>  <b>Организация предпринимательской деятельности,</b>  <b>Информационная безопасность,</b>  <b>Антикризисное управление,</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>проведение аудита алгоритмов на уязвимости (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-4 ОПК-3.2 Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями, базами научных публикаций и датасетами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-3.1 Владение навыками обеспечения информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных и проведение аудита алгоритмов (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-3.2 Владение навыками информационной и библиографической культуры, использования сетевых технологий для работы с открытыми репозиториями кода, базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	--

	<p><b>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;</b></p>	<p><b>ОПК-4.1</b> - Способен применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, в том числе стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.).</p> <p><b>ОПК-4.2</b> - Способен разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей.</p> <p><b>1С: Предприятие. Автоматизация учета, Автоматизированные информационные системы для бизнеса, Производственная практика (Технологическая (про-</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-4.1 Требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, включая стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.) (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-4.2 Состав и структуру технической и проектной документации на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-4.1 Применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-4.2 Разрабатывать техни-</p>
--	---	--	--

		<p><b>ектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ческую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-4.1 Владение навыками применения требований стандартов, норм и правил при разработке технической и проектной документации для программных продуктов, включая системы искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-4.2 Владение навыками разработки технической и проектной документации на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</b></p>	<p>ОПК-5.1. Способен устанавливать и заменять модули в компьютере  ОПК-5.2 Способен инсталли-</p>	<p>Знает  ИД-1 ОПК-5.1 Устройство и принципы работы аппаратных модулей компьютера, способы их установки и за-</p>

		<p>ровать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера</p> <p><b>Операционные системы, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации</b></p> <p><b>Архитектура ЭВМ, Базы данных,</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>мены, требования совместимости компонентов (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-5.2 Методы и порядок инсталляции, настройки и проверки работоспособности программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-5.1 Выполнять установку и замену аппаратных модулей компьютера, обеспечивая их корректное функционирование и совместимость с другими компонентами (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-5.2 Инсталлировать и настраивать программное обеспечение, проверять работоспособность компьютера и программных средств, выявлять и устранять неполадки (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-5.1 Владение навыками установки, замены и диагностики аппаратных модулей компьютера, включая работу с различными типа-</p>
--	--	--	--

			ми оборудования (без привязки к профессиональному стандарту) ИД-6 ОПК-5.2 Владение навыками инсталляции, настройки и тестирования программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных и сетевое программное обеспечение, а также проверки работоспособности компьютера (без привязки к профессиональному стандарту)
	<b>ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;</b>	<p><b>ОПК-6.1</b> – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей.</p> <p><b>ОПК-6.2</b> – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку тех-</p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-6.1 Методы системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-6.2 Подходы к постановке целей, разработке концепции системы и технического задания на создание, включая особенности жизненного цикла систем, использующих технологии искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

		<p>нического задания на создание, в том числе для систем, использующих технологии искусственного интеллекта, с учетом особенностей жизненного цикла ИИ-моделей.</p> <p><b>Дискретная математика, Математический анализ и моделирование, Системный анализ, Гибридные системы поддержки принятия решений, Программная инженерия, Основы систем искусственного интеллекта</b></p> <p><b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p>	<p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-6.1 Применять методы системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований к системе, включая оценку целесообразности применения ИИ, формирование требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-6.2 Использовать методы системного анализа и математического моделирования для постановки целей, разработки концепции системы и технического задания, с учётом особенностей жизненного цикла ИИ-систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-6.1 Владение навыками системного анализа и математического моделирования для разработки бизнес-требований, оценки целесообразности применения ИИ, формирования требований к данным и метрикам качества моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-6 ОПК-6.2 Владение навыками постановки целей, разработки концепции и технического задания на создание систем с использованием</p>
--	--	---	---

		<b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	технологий искусственного интеллекта с учётом особенностей их жизненного цикла (без привязки к профессиональному стандарту)
	<b>ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;</b>	<p><b>ОПК-7.1</b> – Способен разработать алгоритм работы компонентов программного продукта, осуществлять выбор языка для решения задачи, обосновывая выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных.</p> <p><b>ОПК-7.2</b> Способен разработать программный код в одной из современных сред программирования, в том числе с использованием сред и инструментов, ориентированных на разработку систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Методы оптимизации, Машинное обучение, Информатика и программирование, Компьютерная графика,</b></p>	<p>Знает</p> <p>ИД-1 ОПК-7.1 Принципы разработки алгоритмов работы компонентов программного продукта, методы выбора языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-7.2 Современные среды программирования, включая инструменты, ориентированные на разработку систем искусственного интеллекта, а также подходы к написанию программного кода (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-7.1 Разрабатывать алгоритмы работы компонентов программного продукта, осуществлять и обосновывать выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p>

		<p><b>Цифровой дизайн,</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ИД-4 ОПК-7.2 Разрабатывать программный код в одной из современных сред программирования, включая среды и инструменты, ориентированные на разработку систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-7.1 Владение навыками алгоритмизации, выбора и обоснования языка программирования и фреймворков для решения задач машинного обучения и анализа данных (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-7.2 Владение навыками разработки программного кода в современных средах программирования, включая инструменты для создания систем искусственного интеллекта (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;</b></p>	<p><b>ОПК-8.1</b> Способен управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии</p>	<p>Знает  ИД-1 ОПК-8.1 Методологии управления проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, включая подходы к управлению проектами в области</p>

		<p>управления проектами в области искусственного интеллекта и учитывая итеративный характер разработки моделей.</p> <p><b>ОПК-8.2</b> Способен управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, а также обеспечить контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных.</p> <p><b>Управление проектами</b>  <b>Стратегический менеджмент,</b>  <b>Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b>  <b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b>  <b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная прак-</b></p>	<p>искусственного интеллекта с учетом итеративного характера разработки моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-2 ОПК-8.2 Методы управления и мониторинга работ по проекту, подходы к обеспечению контроля качества проектов в области информационных технологий, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-8.1 Управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта с учетом итеративного характера разработки моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-8.2 Управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, обеспечивать контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
--	--	---	--

		<p>тика)  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>Имеет навыки  ИД-5 ОПК-8.1 Владение навыками применения методологий управления проектами создания информационных систем, включая специфику проектов в области искусственного интеллекта и итеративный характер разработки моделей (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-6 ОПК-8.2 Владение навыками управления и мониторинга работ по проекту, обеспечения контроля качества проектов в области информационных технологий, включая контроль качества данных (без привязки к профессиональному стандарту)</p>
	<p><b>ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.</b></p>	<p><b>ОПК-9.1</b> Способен осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей.</p> <p><b>ОПК-9.2</b> Способен работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных</p>	<p>Знает  ИД-1 ОПК-9.1 Методы и подходы к руководству этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, включая организацию процессов экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональному стандарту)  ИД-2 ОПК-9.2 Принципы командной работы с заинтересованными участниками проектной деятельности, включая особенности взаимодействия с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предмет-</p>

		<p>групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем.</p> <p><b>Проектный практикум, Управление информационными системами, Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая) практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Научно-исследовательская работа)</b></p> <p><b>Производственная практика (Эксплуатационная практика)</b></p> <p><b>Производственная практика (Преддипломная практика)</b></p> <p><b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Умеет</p> <p>ИД-3 ОПК-9.1 Осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>ИД-4 ОПК-9.2 Работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)</p> <p>Имеет навыки</p> <p>ИД-5 ОПК-9.1 Владение навыками руководства этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, организации процессов экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей (без привязки к профессиональ-</p>
--	--	---	---

			ному стандарту) ИД-6 ОПК-9.2 Владение навыками командной работы с заинтересованными участниками проектной деятельности, включая взаимодействие с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем (без привязки к профессиональному стандарту)
--	--	--	---

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими типам профессиональной деятельности, на которые ориентирована основная образовательная программа высшего образования:

Тип задач ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование дескриптора ПК / дисциплины	Код и наименование индикатора достижения ПК (из ПС)
<b>Тип задач проф. деятельности: организационно-управленческий</b>	<b>ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению</b>	ПК-1.1. Способен анализировать и обосновывать технические решения при разработке компьютерного программного обеспечения, включая программные системы с элементами искусственного интеллекта  ПК-1.2. Способен анализировать требования к данным и проектным ограничениям при разработке программного обеспечения, включая системы анализа данных и искусственного интеллекта	Знает: ИД-1 ПК 1.1. Методологии разработки компьютерного программного обеспечения и технологии программирования D/01.6 ИД-2 ПК 1.2. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных D/01.6  Умеет: ИД-3 ПК 1.1. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений D/01.6 ИД-4 ПК 1.2. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами D/01.6

		<b>Гибридные системы поддержки принятия решений</b> <b>Машинное обучение,</b> <b>Компьютерная лингвистика,</b> <b>Модели искусственного интеллекта,</b> <b>Базы данных</b> <b>Основы систем искусственного интеллекта</b> <b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b> <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b>	Имеет навыки и (или ) опыт: ИД-5 ПК 1.1. Согласования требований к компьютерному программному обеспечению с заинтересованными сторонами D/01.6 ИД-6 ПК 1.2. Оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач D/01.6
<b>Тип задач проф. деятельности: производственно-технологический</b>	<b>ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие</b>	ПК-2.1. Способен формализовывать требования и разрабатывать технические спецификации программных компонентов, включая компоненты анализа данных и искусственного интеллекта ПК-2.2. Способен разрабатывать и согласовывать спецификации взаимодействия программных компонентов и интерфейсов, включая API интеллектуальных сервисов  <b>Основы аэродинамики и динамики полетов БАС,</b> <b>Основы аэронавигации БАС,</b> <b>Программная инженерия</b> <b>Мультимедиа технологии,</b>	Знает: ИД-1 ПК 2.1. Методы и приемы формализации задач D/02.6  ИД-2 ПК 2.2. Методы и средства проектирования программных интерфейсов D/02.6  Умеет: ИД-3 ПК 2.1. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений D/02.6 ИД-4 ПК 2.2. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами D/02.6  Имеет навыки и (или ) опыт: ИД-5 ПК 2.1. Осуществление контроля выполнения заданий D/02.6

		<p><b>Проектирование и разработка веб-сайтов,</b>  <b>Сетевое администрирование,</b>  <b>Администрирование локальных систем,</b>  <b>Web-программирование,</b>  <b>Производственная практика (Преддипломная практика),</b>  <b>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>ИД-6 ПК 2.2. Осуществление обучения и наставничества D/02.6</p>
<p><b>Тип задач проф. деятельности:</b>  <b>проектный</b></p>	<p><b>ПК-3. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения</b></p>	<p>ПК-3.1. Способен проектировать архитектуру компьютерного программного обеспечения, включая интеллектуальные компоненты</p> <p>ПК-3.2. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения, включая проектирование интерфейсов и командную разработку</p> <p><b>Современные архитектуры нейронных сетей</b>  <b>Проектирование систем с использованием технологий искусственного интеллекта,</b>  <b>Проектирование информационных систем,</b>  <b>Прикладной искусственный интеллект в БАС,</b></p>	<p>Знает:  ИД-1 ПК 3.1. Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения  ИД-2 ПК 3.2. Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</p> <p>Умеет:  ИД-3 ПК 3.1. Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения D/03.6  ИД-4 ПК 3.2. Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения D/03.6</p> <p>Имеет навыки и (или ) опыт:  ИД-5 ПК 3.1. Разработки, изменения архитектуры компьютерного программного</p>

		<b>Компьютерное зрение</b> <b>Цифровая обработка сигналов</b> <b>Производственная практика</b> <b>(Преддипломная практика),</b> <b>Выполнение и защита выпускной</b> <b>квалификационной работы</b>	обеспечения и ее согласования с систем- ным аналитиком и архитектором про- граммного обеспечения D/03.6 ИД-6 ПК 3.2. Проектирования программ- ных интерфейсов D/03.6
--	--	--	--

## 6. Структура и содержание практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики

Общая трудоемкость практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

№ п/п	Преддипломная практика Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Продолжитель- ность (в днях)
1	2	3
1.	Анализ организации (предприятия), изучение её структуры и основных принципов функционирования. Ознакомление с миссией, целями, задачами, сферой деятельности, историей развития предприятия, видами деятельности. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	1
2.	Характеристика предприятия: полное название; форма собственности; месторасположение, правовой статус, учредительные документы предприятия, документация по лицензированию. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	2
3.	Характеристика деятельности отдела, в котором обучающийся проходит практику: название отдела, его функции, взаимосвязь с другими отделами, количество и название должностей в отделе, их взаимосвязь, система подчиненности. Знакомство с должностными обязанностями сотрудников отдела, в котором обучающийся проходит практику. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	2
4.	Анализ необходимости выбора или разработки, создания и внедрения новой автоматизированной системы или отдельного ПО на предприятии (в организации) в соответствии с индивидуальным заданием	2
5.	Выполнение анализа предметной области для выполнения нового проекта. Поиск информации для выполнения проекта в соответствии с индивидуальным заданием	2
6.	Проектирование и создание прототипа нового программного обеспечения или его базовой функциональной части в соответствии с индивидуальным заданием	2
7.	Апробация выбранного или созданного прототипа программного обеспечения	2
8.	Выполнение индивидуального задания. Выводы и предложения по итогам практики. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	3
<b>Итого: в часах (академических)<sup>1</sup></b>		<b>144</b>

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики

Для прохождения практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной) обучающимся необходимо:

<sup>1</sup> 36 ч. академических = 27 ч. астрономических (10 дней по 8ч.)

- ознакомиться с Положением о практической подготовке обучающихся в АНО ВО «Волгоградский институт бизнеса», утвержденное приказом ректора АНО ВО «Волгоградский институт бизнеса» №130-о от 31.08.2022 (предоставляется обучающимся на инструктаже по практике руководителем практики от вуза);
- ознакомиться с данной Рабочей программой и методическими рекомендациями прохождения практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики;
- ознакомиться с образцами заполнения форм отчетной документации практической подготовки по преддипломной практике (договор об организации и проведении практической подготовки обучающихся; отзыв на обучающегося с места практической подготовки, подписанный руководителем практической подготовки от профильной организации и заверенный печатью организации; протокол инструктажа по данному виду практической подготовки; дневник по практической подготовке; отчет по практической подготовке; выписка сведений об организации из Единого государственного реестра юридических лиц.). Бланки документов предоставляются обучающимся на инструктаже по производственной практике руководителем практической подготовки по преддипломной практики от вуза.

### **1. Формы отчетности по итогам практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики**

По итогам практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики обучающийся представляет руководителю отчетную документацию:

Материал представляется в следующей последовательности:

1. договор об организации и проведении практической подготовки обучающихся;
2. отзыв на обучающегося с места практической подготовки, подписанный руководителем практической подготовки от профильной организации и заверенный печатью организации;
3. протокол инструктажа по данному виду практической подготовки;
4. дневник по практической подготовке в форме производственной (преддипломной) практики;
5. отчет по практической подготовке в форме производственной (преддипломной) практики;
6. выписка сведений об организации из Единого государственного реестра юридических лиц, на сайте <https://egrul.nalog.ru/index.html>

Аттестация по итогам практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики осуществляется после сдачи документов по практике на кафедру экономики и управления и фактической защиты отчета на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне знаний и квалификации обучающегося. По результатам практики выставляется дифференцированная оценка.

Критерии дифференцированной оценки по итогам практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики (либо отдельных этапов :

- **«отлично»** - выставляется обучающемуся, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру экономики и управления оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия – базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно от-

ветил на все вопросы руководителя практики от института; полно характеризует функции, задачи, обязанности менеджеров; типы организационных структур управления организации; назначение и функции основных подразделений организаций; особенности формирования организационной структуры организации; социальную значимость своей будущей профессии; роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний; основные механизмы принятия решений и использованные при этом информационные технологии; имеет представление об информационных рынках в области управления организациями; процессы групповой динамики и принципы формирования команды; умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; эффективно выполнять свои функции в межкультурной среде; проводить аудит существующих информационных систем в организации и осуществлять диагностику эффективного использования аппаратного и программного обеспечения; использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; эффективно организовать групповую работу на основе применения многопользовательских информационных систем; полно владеет методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных работ; навыками работы в трудовом коллективе; навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способами проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования с помощью ИТ; методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; полно владеет навыками управления проектами по разработке программного обеспечения; навыками разработки предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций;

- **«хорошо»** - выставляется обучающемуся, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру экономики и управления отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия – базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от института; умеренно характеризует функции, задачи, обязанности менеджеров; типы организационных структур управления организации; назначение и функции основных подразделений организаций; особенности формирования организационной структуры организации; социальную значимость своей будущей профессии; роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний; основные механизмы принятия решений и использованные при этом информационные технологии; имеет представление об информационных рынках в области управления организациями; процессы групповой динамики и принципы формирования команды; умеет умеренно логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; умеренно готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; эффективно выполнять свои функции в межкультурной среде; проводить аудит существующих информационных систем в организации и осуществлять диагностику эффективного ис-

пользования аппаратного и программного обеспечения; использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; эффективно организовать групповую работу на основе применения многопользовательских информационных систем; умеренно владеет методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных работ; навыками работы в трудовом коллективе; навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способами проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования с помощью ИТ; современными технологиями управления персоналом; методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; умеренно владеет навыками управления проектами по разработке программного обеспечения; навыками разработки предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций;

- **«удовлетворительно»** - выставляется обучающемуся, если он своевременно в установленные сроки представил на кафедру экономики и управления отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от института; фрагментарно характеризует функции, задачи, обязанности менеджеров; типы организационных структур управления организации; назначение и функции основных подразделений организаций; особенности формирования организационной структуры организации; социальную значимость своей будущей профессии; основные механизмы принятия решений и использованные при этом информационные технологии; имеет представление об информационных рынках в области управления организациями; процессы групповой динамики и принципы формирования команды; умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; эффективно выполнять свои функции в межкультурной среде; проводить аудит существующих информационных систем в организации и осуществлять диагностику эффективного использования аппаратного и программного обеспечения; использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; фрагментарно организовать групповую работу на основе применения многопользовательских информационных систем; фрагментарно владеет методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных работ; навыками работы в трудовом коллективе; навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способами проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования с помощью ИТ; методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; фрагментарно владеет навыками управления проектами по разработке программного обеспечения; навыками разработки предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций;

– **«неудовлетворительно»** - выставляется обучающемуся, отсутствующему на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнившему программу практики, или получившему отрицательный отзыв о работе; менее чем фрагментарно характеризует функции, задачи, обязанности менеджеров; типы организационных структур управления организации; назначение и функции основных подразделений организаций; особенности формирования организационной структуры организации; социальную значимость своей будущей профессии; роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний; основные механизмы принятия решений и использованные при этом информационные технологии; не имеет представление об информационных рынках в области управления организациями; процессах групповой динамики и принципы формирования команды; не умеет фрагментарно логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; не готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе; использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; эффективно выполнять свои функции в межкультурной среде; не умеет проводить аудит существующих информационных систем в организации и осуществлять диагностику эффективного использования аппаратного и программного обеспечения; использовать основные теории мотивации, лидерства и власти для решения управленческих задач; не умеет эффективно организовать групповую работу на основе применения многопользовательских информационных систем; менее чем фрагментарно владеет методами грамотного оформления отчета по результатам проведенных работ; навыками работы в трудовом коллективе; навыками решения практических задач в рамках выбранного направления обучения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способами проектирования организационной структуры, распределения полномочий и ответственности на основе их делегирования с помощью ИТ; методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; не владеет навыками управления проектами по разработке программного обеспечения; навыками разработки предложений по приобретению и продаже технологических, продуктовых и прочих интеллектуальных активов и организаций.

Сроки проведения аттестации: в течение 3-х рабочих дней с момента окончания практики.

## 9. Фонд оценочных средств практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики

Фонд оценочных средств практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения и результатов освоения образовательной программы.

№	Производственная (преддипломная) практика	
	Разделы практики (согласно содержанию практики)	Дескрипторы освоения компетенций
1	Анализ организации (предприятия), изучение её структуры и основных принципов функционирования. Ознакомление с миссией, целями, задачами, сферой деятельности, историей развития предприятия, видами деятельности.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2;

	Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
2	Характеристика предприятия: полное название; форма собственности; месторасположение, правовой статус, учредительные документы предприятия, документация по лицензированию. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
3	Характеристика деятельности отдела, в котором обучающийся проходит практику: название отдела, его функции, взаимосвязь с другими отделами, количество и название должностей в отделе, их взаимосвязь, система подчиненности. Знакомство с должностными обязанностями сотрудников отдела, в котором обучающийся проходит практику. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
4	Анализ необходимости выбора или разработки, создания и внедрения новой автоматизированной системы или отдельного ПО на предприятии (в организации) в соответствии с индивидуальным заданием	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
5	Выполнение анализа предметной области для выполнения нового проекта. Поиск информации для выполнения проекта в соответствии с индивидуальным заданием	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
6	Проектирование и создание прототипа нового программного обеспечения или его базовой функциональной части в соответствии с индивидуальным заданием	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
7	Апробация выбранного или созданного прототипа программного обеспечения	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;
8	Выполнение индивидуального задания. Выводы и предложения по итогам практики. Заполнение дневника. Написание раздела отчета.	УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2;

## 9.1. Оценочные средства

Вопросы для оценки качества освоения результатов обучения:

1. Дайте характеристику функций, задач, обязанностей менеджеров в области разработки, проектирования, разработки, отладки, тестирования, внедрения и сопровождения программных продуктов.
2. Опишите способы самоорганизации в профессиональной деятельности менеджера.
3. Перечислите нормативные правовые документы в деятельности организации.
4. Охарактеризуйте функционально-должностные инструкции менеджеров низшего звена на предприятии.
5. Опишите роль и значение информации и информационных технологий в деятельности организации.
6. Дайте определение термина «проект» применительно к разработке программного обеспечения.
7. Дайте определение термина «управление проектом».
8. Приведите классификацию проектов по разработке и выводу на рынок программных продуктов.
9. Инновационные проекты. Определение, суть, примеры.
10. Опишите жизненный цикл проекта.
11. Приведите обобщенную структуру жизненного цикла программного продукта.
12. Какие современные информационно-коммуникационные технологии применяются на предприятии (в организации)?
13. Какие основные требования информационной безопасности применяются на предприятии (в организации)?
14. Как проводился вами анализ предприятия (организации)?
15. Какие этапы разработки, внедрения, адаптации и настройки прикладного программного обеспечения вам известны?
16. Какие этапы проектирования ИС вам известны? Вы прошли эти этапы в ходе создания прототипа ПО?
17. Какое документирование процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла применяется на предприятии (в организации)?
18. Какие методы оценки экономических затрат при проведении технико-экономического обоснования проектных решений вы знаете? Выполнен набросок расчета экономической эффективности для вашего проекта?
19. Как определить требования заказчика? Опишите, какими навыками вы овладели в ходе анализа требований заказчика.
20. Какая техническая документация проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов используется на предприятии?
21. С каким этапом внедрения, адаптации и настройки информационных систем вам пришлось столкнуться на практике? Опишите, какими навыками вы овладели при этом
22. Опишите, как эксплуатируются и сопровождаются информационные системы на предприятии (в организации). Какими навыками вы овладели в ходе эксплуатации и сопровождения информационных систем?
23. Как тестировалось программное обеспечение на практике? Опишите, какими навыками вы овладели в ходе тестирования ПО.
24. Какие этапы инсталляции и настройки параметров программного обеспечения вы выполняли на практике?
25. Опишите методику создания и ведения баз данных.

26. Опишите сценарии тестирования компонентов информационных систем. Приходилось ли вам на практике выполнять тестирование программных модулей и информационных систем. Как вы это делали?

27. Опишите, какими навыками вы овладели в ходе управления проектами создания информационных систем?

28. Как организована ИТ-инфраструктура на предприятии (в организации)? Опишите основные элементы.

## **Оценочные материалы по прохождению практической подготовки в форме производственной практики (преддипломная)**

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**УК-1.1.** Способен определить возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, осуществить декомпозицию задачи выделяя ее базовые составляющие с учетом возможности применения методов и моделей искусственного интеллекта.

**УК-1.2.** Способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий системный подход, включая методы сбора, обработки и анализа данных с использованием интеллектуальных информационных систем.

1. Укажите правильное соответствие между типом матричного уравнения и формулой для его решения:

1)  $AX = B$

2)  $XA = B$

3)  $AXB = C$

Варианты ответов:

a)  $X = A^{-1}CB^{-1}$

b)  $X = BA^{-1}$

c)  $X = A^{-1}B$

**Правильный ответ:**

1) - c

2) - b

3) - a

2. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы:

Дайте определение понятию **точка минимума** – это ...

**Правильный ответ:** если при переходе через критическую точку производная функции меняет знак с «минуса» на «плюс» (*ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*)

3. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Ряды динамики характеризуют:

**Правильный ответ:** развитие явления во времени

4. Вставьте недостающее. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы, используя союз и. Абсолютные величины выражаются в \_\_\_\_\_ единицах измерения:

**Правильный ответ:** денежных и натуральных

5. Укажите правильную последовательность этапов формирования "социального заказа" в рамках "Обучения служением":

1) Привлечение партнеров из числа НКО, органов власти, социальных предприятий.

2) Изучение сайтов и информационных ресурсов потенциальных партнеров.

3) Использование платформы ДОБРО.РФ для поиска релевантных организаций.

4) Составление перечня потенциальных партнеров.

**Правильный ответ:** 3-1-2-4

6. Установите соответствие между задачами, которые решают Проектные офисы (кураторы) на уровне факультетов и видами деятельности, которые они реализуют:

А) Привлечение проектов

Б) Академический фильтр

В) Оценка результативности

1) Обеспечение соблюдения требований по обеспечению формирования у студентов необходимых знаний и умений, соответствующих требованиям образовательной программы

2) Обеспечение привлечение проектов как от партнерских организаций, так и инициирование собственных предложений студентов и сотрудников университета

3) Оценка результативности проекта после его завершения

**Правильный ответ:** А – 2, Б – 1, В – 3.

**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.** Способен сформулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе при проектировании систем с элементами искусственного интеллекта.

**УК-2.2.** Способен спроектировать решение конкретной задачи исходя из правовых норм и экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, учитывая особенности правового регулирования и этические стандарты разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта.

1. *Установите соответствие:*

- |  |  |
|--|--|
| 1. Принцип свободного производства информации, не ограниченной федеральным законом | а) означает обязанность любой государственной структуры или органа местного самоуправления собирать, накапливать и хранить информацию в полном объеме в соответствии с установленной для нее компетенцией, а также предоставлять в установленные сроки потребителям всю запрашиваемую информацию |
| 2. Принцип полноты обработки и оперативности предоставления информации             | б) ни одна государственная структура не может вводить ограничений по доступу потребителей к информации, которой она обладает в соответствии с установленной ее компетенцией, затрагивающей права и свободы человека и гражданина и представляющей общественный интерес                           |
| 3. Принцип законности  | в) органы государственной власти обязаны защищать права и свободы человека и гражданина в информационной сфере   |
| 4. Принцип приоритетности прав личности  | г) субъекты информационного права обязаны строго соблюдать Конституцию Российской Федерации и законодательство России  |

**Правильный ответ: 1-б), 2-а), 3 – г), 4 – в).**

2. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ* Возложение на участников общественных отношений юридической обязанности действовать в полном соответствии с требованиями правовой нормы – это ...

**Правильный ответ: повеление**

3. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Возложение на участников общественных отношений юридической обязанности воздержаться от совершения действий, предусмотренных правовой нормой – это ...

**Правильный ответ: запрет**

4. *Установите соответствие:*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Объект правового регулирования информационного права | а) способы воздействия отрасли информационного права на информационные отношения |
| 2. Предмет правового регулирования ин-                  | б) информационное законодательство, представленное совокупностью норматив-       |

<p>формационного права</p>	<p>ных правовых актов и отдельных норм права, направленных на регулирование общественных отношений в информационной сфере</p>
<p>3. Нормативная база информационного права</p>	<p>в) общественные отношения, возникающие, изменяющиеся и прекращающиеся при обращении информации в информационной сфере в результате осуществления информационных процессов</p>
<p>4. Метод правового регулирования в информационном праве</p>	<p>г) это информационные отношения, т. е. отношения, возникающие при осуществлении информационных процессов – процессов создания, сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, распространения и потребления информации.</p>

**Правильный ответ: 1 – г); 2 – в); 3- б); 4-а)**

5. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Предназначенные для неограниченного круга лиц печатные, аудио-, аудиовизуальные и иные сообщения и материалы – это ...

**Правильный ответ: массовая информация**

**УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**УК-3.1.** Способен эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определить свою роль в команде, включая распределение ролей в междисциплинарных проектах по созданию продуктов с искусственным интеллектом

**УК-3.2.** Способен эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, презентовать результаты работы команды, используя современные инструменты совместной разработки и визуализации результатов работы интеллектуальных систем

1. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Доля продаж каждой конкурентной фирмы в отраслевом объеме продаж составляет ... %

**Правильный ответ: менее 1% (или менее 1 )** (*ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*)

2. *Укажите правильный порядок этапов проведения оценки эффективности предприятия:*

- 1) Проводят факторный анализ показателей рентабельности
- 2) Рассчитывают и оценивают общие показатели рентабельности, отражающие эффективность использования ресурсов предприятия

3) Рассчитывают и оценивают общие показатели рентабельности, отражающие эффективность производственной деятельности компании

**Правильный ответ: 3-2-1**

3. Укажите правильное соотношение финансовых инструментов и их характеристику:

1. Что представляет собой рентабельность собственного капитала?
2. Что представляет собой показатель EBITDA?
3. Что представляет собой коэффициент финансового плеча

Варианты ответов:

- а) Отношение чистой прибыли к собственному капиталу
- б) Отношение заемных средств к собственному капиталу
- в) Прибыль до уплаты процентов, налогов, амортизации и износа.

**Правильный ответ: 1)-а; 2)-в; 3)-б**

4. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Какой финансовый отчет предоставляет информацию о прибыли и убытках за определенный период времени?

**Правильный ответ: отчет о финансовых результатах**

**УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**УК-4.1.** Способен выбирать на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами, в том числе в профессиональной среде, обсуждая вопросы разработки и применения искусственного интеллекта.

**УК-4.2.** Способен использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, включая специализированные базы данных научных публикаций в области ИИ и инструменты автоматизированного перевода.

1. Выберите один правильный ответ

Our delegation \_\_\_\_\_ from Russia.

- а) am,
- б) is,
- в) are

**Правильный ответ: в)**

2. Укажите правильное соответствие глаголов в предложении

- 1) I \_\_\_\_\_ health insurance.
- 2) He \_\_\_\_\_ health insurance.
- 3) We \_\_\_\_\_ health insurance last year.

Варианты ответов:

- а) have
- б) didn't have
- в) has

**Правильный ответ: 1-а, 2-в, 3-б.**

3. (Выберите два правильных ответа).

Do you \_\_\_\_\_ English?

- a) spoke,
- б) speak,**
- в) learn,**
- г) willspoken.

**Правильный ответ: б, в.**

4. Укажите правильное соответствие глаголов с существительными

- 1) to listen
- 2) to play
- 3) to write

Варианты ответов:

- a) football
- б) music
- в) an article

**Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в.**

5. Вставьте в предложение пропущенное слово (ответ следует записать с маленькой буквы).

I \_\_\_\_\_ my homework.

**Ответ: do.**

1. Составьте предложение, обращая внимание на порядок слов.

Von Beruf, Chefsekretärin, sie, ist.

Ответ: Sie ist Chefsekretärin von Beruf.

2. Продолжите предложение, выберите один правильный ответ

Er kommt aus der BRD, darum spricht er sehr gut ...

- a) Englisch.
- b) Russisch.
- c) Deutsch.

**Правильный ответ: c)**

3. Поставьте существительное в нужной падеж.

Die Hilfe (der Vater) ist für uns wichtig.

**Правильный ответ: des Vaters**

4. Составьте предложение.

Historische Romane, gern, liest, dein Bruder?

**Правильный ответ: Liest dein Bruder historische Romane gern?**

5. Определите соответствия в действиях данных людей.

- 1) die Tochter.
- 2) die Mutter.

3) die Oma.

- a) Sie lernt in der Fachschule.
- b) Sie ist Rentnerin und führt den Haushalt.
- c) Sie arbeitet als Lehrerin in der Schule.

**Правильный ответ: 1а, 2с, 3 в**

**УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

**УК-5.1.** Способен различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение, как оно формируется и по каким

основаниям может быть типологизировано, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения

**УК-5.2.** Способен продемонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира

1. Прочитайте текст и установите правильное соответствие даты и произошедшего события, указанных в таблице:

А) Куликовская битва	1) 1480 г.
Б) Дата первого упоминания о Москве в летописях	2) 1497 г.
В) Стояние на реке Угре	3) 1380 г.
Г) Принятие общерусского Судебника	4) 1147 г.

**Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-а, 4-б**

2. В историческом плане принято выделять пять основных типов философии, определите их последовательность (Расставьте в хронологическом порядке):

- а) философия Нового времени (XVII–XIX вв.)
- б) современная философия (XX в.)
- в) эпохи Возрождения (XV–XVI вв.)
- г) философия Древнего мира (до II–V вв. н. э.)
- д) философия Средневековья (II–XIV вв.)

**Правильный ответ: г) д) в) а) б)**

3. Прочитайте текст и установите правильное соответствие представителей учения и их учения, указанные в таблице:

а) Философия эпохи возрождения	1) Огюст Конт, К. Ясперс, А. Камю, М. Хайдеггер, К. Поппер и др.
б) Средневековая философия	2) Иммануил Кант, В.Ф. Гегель, Людвиг Фейербах и др.
в) Современная западная философия	3) Петрарка, Боккаччо, Эразм Роттердамский, Леонардо да Винчи, Микеланджело, Галилей, Джордано Бруно, Макиавелли, Т. Кампанелла, Т. Мор, Н. Кузанский и др.
г) Немецкая классическая	4) Фома Аквинский, Августин Аврелий и др.

**Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-а, 4-б**

4. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Союз государств, которые являются самостоятельными в пределах, распределенных между ними и центром компетенций, характерно для:

**Правильный ответ: федерация**

5. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать в виде слов да или нет. Является ли, по мнению Н.Я. Данилевского, впервые разработавшего цивилизационный подход, Россия частью Европы?

**Правильный ответ: нет**

6. Сколько в России этнических групп? Ответ запишите цифрой.

**Правильный ответ: 200**

**УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**УК-6.1.** Способен реализовать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда, в том числе в условиях цифровой трансформации и растущего спроса на специалистов в области прикладного искусственного интеллекта.

**УК-6.2.** Способен критически оценить эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата, включая оценку эффективности внедрения моделей искусственного интеллекта по сравнению с классическими методами решения задач.

1. Укажите правильную последовательность характеристик постановки цели по методологии SMART:

- 1) ограниченность по времени
- 2) достижимость
- 3) конкретность
- 4) измеримость
- 5) реалистичность

**Правильный ответ: 2-4-3-5-1**

2. Укажите правильное соответствие названий инструментов тайм-менеджмента и их характеристики:

1. матрица Эйзенхауэра
2. принцип Парето
3. техника «Помидора»

Варианты ответов:

- а) Интервальная работа с перерывами (25 минут работы, 5 минут отдыха)
- б) Инструмент для приоритизации задач по важности и срочности
- в) 80% результатов достигаются за 20% усилий

**Правильный ответ: 1)-б; 2)-в; 3)-а**

3. Завершите фразу. *Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Технология организации времени и повышения эффективности его использования – это .....

**Правильный ответ: тайм-менеджмент (или тайм менеджмент)** *ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*

4. *Укажите правильное соответствие названий методов тайм-менеджмента и их характеристики:*

1. «SWOT-анализ»
2. Техника «биоритмов»
3. «Матрица времени»

Варианты ответов:

- а) Определение наиболее продуктивных часов в течение дня
- б) Классификация задач по важности и срочности
- в) Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз

**Правильный ответ: 1)-в; 2)-а; 3)-б**

5. *Прочитайте текст, запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы.*

..... представляет собой набор навыков и умений, позволяющих планировать и управлять временем работы – как собственным, так и персонала предприятия.

**Правильный ответ: Тайм-менеджмент (или Тайм менеджмент)** *ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*

**УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**УК-7.1.** Способен определить методы и средства физической культуры и спорта для восстановления работоспособности в условиях повышенного нервного напряжения, для коррекции собственного здоровья /

**УК-7.2.** Способен использовать нормы здорового образа жизни, здоровые берегающие технологии для поддержания уровня физической формы и профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

1. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ:*

Кто не допускается к занятиям физической культурой?

- а) студенты, по состоянию здоровья зачисленные в специальную группу;
- б) студенты, не прошедшие медицинское обследование;
- в) студенты, не имеющие высокую спортивную квалификацию;
- г) студенты 1 курса.

**Ответ: б.**

2. *Прочитайте текст и выберите три правильных ответа:*

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации прохождения практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)» Страница 16 из 115

Какие факторы влияют на здоровье и продолжительность жизни человека?

- а) генетика;
- б) образ жизни;
- в) здравоохранение;
- г) образование

**Ответ: а, б, в.**

3. Завершите фразу. *Ответ следует записать с маленькой буквы, в единственном числе, в именительном падеже:*

Вид физического воспитания, который заключается в развитии и совершенствовании двигательных навыков и физических качеств, необходимых в конкретной профессиональной или спортивной деятельности называется \_\_\_\_\_.

**Ответ: физическая подготовка**

4. *Укажите правильное соответствие термина с его верным определением:*

- 1) Физическая подготовка
- 2) Физическое развитие
- 3) Физические упражнения
- 4) Двигательная реабилитация

Варианты ответов:

а) процесс выполнения движений или действий, используемых для развития физических качеств, внутренних органов и систем двигательных навыков.

б) целенаправленный процесс восстановления или компенсации частично или временно утраченных двигательных способностей вследствие заболеваний, травм и др. причин.

в) вид физического воспитания: развитие и совершенствование двигательных навыков и физических качеств, необходимых в конкретной профессиональной или спортивной деятельности.

г) процесс изменения форм и функций организма под воздействием естественных условий либо целенаправленного использования специальных физических упражнений.

**Ответ: 1 – в, 2 – г, 3 – а, 4 – б.**

5. Завершите фразу. *Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Положение занимающегося на снаряде, когда его плечи находятся выше точки опоры называется \_\_\_\_\_

**Ответ: упор**

6. *Прочитайте текст и выберите один правильный ответ:*

Протяженность марафонской дистанции на Олимпийских играх составляет

- а) 42 км 195 м;
- б) 32 км 195 м;
- в) 50 км 195 м;
- г) 45 км 195 м.

**Ответ: а)**

**УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения**

**природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**УК-8.1.** Способен обеспечивать безопасность на рабочем месте в условиях воздействия опасных производственных факторов, готов принимать участие в оказании первой помощи при травмах и внезапных заболеваниях

**УК-8.2.** Способен соблюдать основные требования безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

1. *Укажите правильную последовательность, правильный порядок оказания первой помощи при артериальном кровотечении:*

- 1) прижать кровеносный сосуд (оказать прямое давление на рану)
- 2) произвести максимальное сгибание сустава поврежденной конечности (при необходимости зафиксировать ремнем или жгутом)
- 3) наложить давящую повязку

**Правильный ответ: 1-3-2**

2. *Установите правильное соответствие между терминами и их определениями:*

- 1) Катастрофа
- 2) Авиационное происшествие
- 3) Производственная авария

Варианты ответов:

- а) Чрезвычайное событие с гибелью или не смертельным поражением 10 пострадавших и более, требующих неотложной медицинской помощи (ВОЗ).
- б) Экстремальное событие техногенного происхождения на производстве, повлекшее за собой выход из строя, повреждение и разрушение технических устройств и человеческие жертвы.
- в) Случай полного или частичного разрушения воздушного судна, имеющего на борту пассажиров

**Правильный ответ: 1)-а; 2)-в; 3)-б**

3. *Завершите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Начальным видом оказания медицинской помощи пострадавшим считается ....

**Правильный ответ: первая медицинская**

4. *Определите соответствие.*

- а) Мероприятия по удалению из окружающей среды токсичных веществ
- б) Мероприятия по уничтожению нежелательных грызунов на определенной территории

Варианты ответов:

- 1) Дератизация
- 2) Дегазация

**Правильный ответ: а-2, б-1.**

5. *Завершите фразу. Ответ следует записать с маленькой буквы.*

Процедура установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности установленным экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта это \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: экологическая экспертиза**

**УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

**УК-9.1.** Способен использовать основы экономических знаний в профессиональной сфере деятельности, ориентируясь в отечественных и международных источниках информации, включая оценку экономической эффективности внедрения решений на основе искусственного интеллекта и анализ рынка ИИ-технологий.

**УК-9.2.** Способен решать задачи ведения экономической и хозяйственной деятельности с учетом нормативного и правового регулирования в профессиональной сфере, в том числе при разработке и коммерциализации программных продуктов, содержащих компоненты искусственного интеллекта.

1. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. От внезапного роста инфляции выиграют, скорее всего:

**Правильный ответ: лица, получившие беспроцентный кредит** (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

1. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.

За строительством электростанций, использующих нефть в качестве источника энергии, последовали закрытие ряда угольных шахт и массовое увольнение шахтеров. Это внесло вклад в увеличение ... безработицы.

**Правильный ответ: структурной**

3. Установите правильную последовательность этапов развития мировой валютной системы:

- а) Генуэзская валютная система;
- б) Бреттон-Вудская валютная система;
- в) Ямайская валютная система;
- г) Парижская валютная система.

**Правильный ответ: г), а), б), в)**

4. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Начало фразы	Окончание фразы	
1. ООН	<b>А</b>	специализированное учреждение ООН, международная организация, занимающаяся вопросами регулирования трудовых отношений
2. ЮНЕСКО	<b>Б</b>	это валютно-кредитная организация, которая действует

		как специализированная структура ООН
3. МОТ	<b>В</b>	международная организация, созданная для поддержания и укрепления международного мира и безопасности, а также развития сотрудничества между государствами
4. МВФ	<b>Г</b>	специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры, включающее достопримечательности в список Всемирного наследия

**Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б**

5. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы.

\_\_\_\_\_ - цена денежной единицы валюты одной страны, выраженная в денежных единицах валюты другой страны или международных (региональных) валютных единицах, например, ЭКЮ, СДР. Эта т. н. "прямая котировка", при которой В.к. устанавливается за 1 (10, 100, 1000) единиц иностранной валюты, действует во всех странах мира, за исключением Великобритании.

**Правильный ответ: Валютный курс**

6. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать в виде названия нормативного акта, не используя кавычки. Порядок государственной регистрации субъектов предпринимательской деятельности регламентируется...

**Правильный ответ: Федеральный закон О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (или ФЗ О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей)** (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

7. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы, в виде двух слов, используя союз и. С 2014 года акционерные общества выделяют двух видов. Определите виды акционерных обществ?

**Правильный ответ: публичные и непубличные (или непубличные и публичные)** студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

**УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**

**УК-10.1.** Способен систематизировать информацию, осуществлять профессиональную деятельность, основанную на принципах, направленных на нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, а также устранению и противодействию коррупционных правонарушений, понимая риски использования технологий искусственного интеллекта для создания деструктивного контента и предвзятых алгоритмов.

**УК-10.2.** Способен определить сущность проявлений коррупции, экстремизма, терроризма и проанализировать мероприятия по противодействию коррупционных правонарушений, экстремизма, терроризма в рамках профессиональной деятельности, в том числе ПРИЛОЖЕНИЕ 5 к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, бакалавриат, направленность (профиль) «Прикладной искусственный интеллект» «Рабочая программа и методические рекомендации прохождения практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)» Страница 20 из 115

применительно к разработке и эксплуатации систем искусственного интеллекта, обеспечивая их прозрачность и непредвзятость

1. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы.* Цели государственного управления, требующие отработки знаний, мотивов и стимулов, способствующих практическому осуществлению комплекса задач государственного управления, называются:

**Правильный ответ: разъяснительными**

2. *Укажите правильную последовательность стадий бюджетного процесса:*

- 1) составление
- 2) контроль
- 3) утверждение

**Правильный ответ: 1-3-2**

3. *Укажите правильное соответствие стадий бюджетного процесса:*

1. составление проектов бюджетов
2. утверждение проектов бюджетов
3. исполнение бюджетов

Варианты ответов:

- а) подготовка экономического обоснования доходов и расходов бюджета
- б) принятие нормативных правовых актов о бюджете соответствующего уровня на очередной финансовый год
- в) получение доходов бюджета и распределение бюджетных средств

**Правильный ответ: 1)-а; 2)-б; 3)-в**

4. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы имя и фамилию князя.* Первым из князей право собирать дань в пользу Золотой Орды получил

**Правильный ответ: Александр Невский**

1. *Прочитайте текст, выберите один правильный ответ.* Законодательство Российской Федерации дает следующее определение понятию «коррупция»:

А. любое существенное правонарушение, совершенное государственным служащим при исполнении должностных (служебных) обязанностей;

Б. дача взятки, получение взятки, посредничество во взятке, а также получение подарков в связи с исполнением служебных (должностных) полномочий;

В. злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами, а также совершение указанных деяний от имени или в интересах юридического лица;

Г. подкуп государственного служащего;

**Правильный ответ: В**

2. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы

Серая \_\_\_\_\_ - деяния, относительно которых нет единодушного мнения в обществе и среди элит о том, являются ли данные деяния коррупцией или нет.

**Правильный ответ: коррупция**

3. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы

\_\_\_\_\_ - широкое распространение преступного образа поведения высокопоставленных должностных лиц, использующих исполнение возложенных на них государственных функций с целью личного обогащения и получения других личных преимуществ.

**Правильный ответ: Коррупция**

8. Прочитайте текст, выберите два правильных ответа. К сферам повышенного коррупционного риска в деятельности государственного органа относится:

А. ведение делопроизводства;

Б. проведение контрольных мероприятий в отношении подведомственных организаций и управление государственным имуществом;

В. реализация функции по разъяснению положений действующего законодательства в регулируемой сфере деятельности;

Г. управление государственным имуществом;

**Правильный ответ: БГ**

**ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**ОПК-1.1** – Способен применить методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения предметной области при автоматизации бизнес-процессов, включая методы машинного обучения, нейросетевого моделирования и статистического анализа данных для построения предиктивных моделей.

**ОПК-1.2** – Способен определить необходимость и постановку задач экспериментального исследования, средства и методы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием инструментов интеллектуального анализа данных, методов валидации и тестирования моделей искусственного интеллекта.

1. Вставьте недостающее. Ответ следует записать с маленькой буквы

Экономико-математические задачи, цель которых состоит в нахождении наилучшего с точки зрения некоторого критерия или критериев варианта использования имеющихся ресурсов (труда, капитала и пр.), называются \_\_\_\_\_ моделями

**Правильный ответ:** оптимизационными (или оптимизационные) ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу

2. Вставьте недостающее. Ответ следует записать в виде числа. Оптимальный план предприятия по выпуску нескольких видов продукции из трех видов сырья имеет вид  $X^* = (0; 25; 0; 10; 15; 0; 0)$ . Какие виды продукции в условиях оптимального плана не выпускаются предприятием: \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** 1, 3, 6, 7 (или первый, третий, шестой, седьмой) ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу

3. Вставьте недостающее. Ответ следует записать в виде словосочетания с большой буквы, в именительном падеже  
\_\_\_\_\_ – математическое описание экономического процесса или объекта, произведенное в целях их исследования и управления ими

**Правильный ответ:** Экономико-математическая модель

4. Вставьте недостающее. Ответ следует записать с маленькой буквы  
Экономико-математические задачи, цель которых состоит в нахождении наилучшего с точки зрения некоторого критерия или критериев варианта использования имеющихся ресурсов (труда, капитала и пр.), называются \_\_\_\_\_ моделями

**Правильный ответ:** оптимизационными (или опимизационные) ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу

5. Вставьте недостающее. Ответ следует записать в виде числа. Оптимальный план предприятия по выпуску нескольких видов продукции из трех видов сырья имеет вид  $X^* = (0; 25; 0; 10; 15; 0; 0)$ . Какие виды продукции в условиях оптимального плана не выпускаются предприятием: \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** 1, 3, 6, 7 (или первый, третий, шестой, седьмой) ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу

6. Установите соответствие понятий и определений:

1) Время обслуживания ИТ-сервиса	а) среднее время наработки на отказ ИТ-сервиса
2) Доступность ИТ-сервиса	б) период времени, в течение которого ИТ-подразделение поддерживает данный сервис
3) Надежность ИТ-сервиса	в) доля времени обслуживания, которая измеряется в процентах, и характеризует в течение какого времени ИТ-сервис доступен

4) Производительность ИТ-сервиса	г) определяет вероятность несанкционированного доступа к данным и/или их несанкционированное изменение
5) Конфиденциальность ИТ-сервиса	д) характеризует способность информационной системы соответствовать требованиям скорости выполнения операций

**Правильный ответ:**

- 1) – б)
- 2) – в)
- 3) – а)
- 4) – д)
- 5) – г)

7. Установите последовательность обработки инцидента ИТ-службой компании

- а) категоризация инцидента
- б) регистрация инцидента
- в) прием запроса от пользователя
- г) закрытие инцидента
- д) уведомление пользователя о решении
- е) решение инцидента

**Правильный ответ: в) – б) – а) – е) – д) – г)**

**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** – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач автоматизации предметной области, включая специализированные библиотеки и фреймворки для разработки систем искусственного интеллекта

**ОПК-2.2** – Способен применять информационные технологии и программные средства отечественного производства на практике, в том числе отечественные платформы и библиотеки для разработки решений в области искусственного интеллекта

1. Укажите правильное соответствие между названием инновационной технологии, использующейся при предоставлении финансовых услуг и сервисов, и ее сущностью:

- 1. Блокчейн
- 2. Децентрализованная финансовая система
- 3. Искусственный интеллект

Варианты ответов:

а) метод, предполагающий самостоятельное выстраивание общих правил в виде нейронной сети на примере данных во время процесса обучения, автоматическое выявление огромного количества правил и характеристик;

б) выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих какую-либо информацию;

в) аналог традиционных финансовых инструментов, реализованный в децентрализованной архитектуре.

**Правильный ответ: 1)-б, 2)-в, 3)-а**

2. Укажите правильную последовательность этапов развития криптовалюты:

- а) появление биткоина;
- б) разработка регулирующих законов и нормативов для криптовалютных операций во многих странах;
- в) появление альткоинов (рипл, альткоин);
- г) период популярности ICO (InitialCoinOffering– метод привлечения инвестиций путем выпуска определенного количества новой криптовалюты).

**Правильный ответ: а), в), г), б)**

3. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Реализованный компьютерными средствами информационный продукт, содержащий организованные по определённым правилам данные, поддающиеся автоматизированной обработке - ...:

**Правильный ответ: база данных**

4. Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Какие технологии относятся к функциональным?

- а) финансовые технологии;
- б) технологии защиты информации;
- в) корпоративные информационные технологии;
- г) мультимедийные технологии.

**Правильный ответ: а), в)**

5. Укажите правильное соответствие между названием базовых информационных технологий и их сущностью:

- 1. Гипертекстовые технологии
- 2. Телекоммуникационные технологии
- 3. Мультимедийные технологии

Варианты ответов:

А) технологии дистанционной связи, передачи аудиальной и визуальной информации на расстояние с помощью технических средств (телеграф, телефон, факс, радио, телевидение, компьютер и др.).

Б) компьютерные технологии, обеспечивающие возможность создания, хранения и использования различной по характеру информации (текст, звук, графика, фото, видео, анимация, запахи) в однородном цифровом представлении;

В) технологии нелинейной организации текстовой информации в виде множества фрагментов текста (тезисов, информационных единиц, узлов) с явно указанными ассоциативными отношениями (дугами, ссылками, гиперсвязями) между ними.

**Правильный ответ: 1)-в, 3)-б**

2. При возникновении прерывания в операционной системе вызывается первым

- а) диспетчер задач
- б) диспетчер прерываний
- в) диспетчер файлов
- г) диспетчер баз данных

**Правильный ответ: б)**

3. Согласование скоростей процессов путем приостановки одного процесса до наступления некоторого события и последующей его активизации при наступле-

нии этого события

- а) синхронизация задач
- б) синхронизация процессов
- в) синхронизация приложений
- г) управление процессами

**Правильный ответ: б)**

4. В типовой конфигурации 1С поступление услуг производственного характера от сторонних организаций отражается при помощи документов

- а) Поступление товаров и услуг
- б) Авансовый отчет
- в) Акт об оказании производственных услуг
- г) Ведомость выдачи з/п

**Правильный ответ: а), б), в)**

5. Объект конфигурации в 1С, который служит для хранения данных, которые не изменяются во времени или изменяются очень редко, называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: константа**

6. Объект конфигурации в 1С, содержит список документов разных видов называется \_\_\_\_\_ документов

**Правильный ответ: журнал**

1. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже. Как называется справочник, в котором в программе 1С: Зарплата и управление персоналом описываются условия труда для сотрудников: количество ставок, выплаты и начисления, отпуска и т.д.

**Правильный вариант: штатное расписание**

2. Укажите, в какой последовательности нужно вводить документы в 1С: Зарплата и управление персоналом, чтобы снизить вероятность ошибок.

- а) Сформировать табель учета рабочего времени, убедиться в том, что отработанное время по всем сотрудникам учтено корректно.
- б) Отобразить отсутствия сотрудников и неявки: больничные, отпуска, командировки, прогулы.
- в) Ввести все кадровые документы: приемы, увольнения, переводы, изменения плановых начислений и удержаний.
- г) Ввести документы на оплату праздничных и выходных дней, а также сверхурочную работу.

**Правильный ответ: в), б), г), а)**

3. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Данные для бухгалтерского учета в программе 1С: Зарплата и управление персоналом формируются посредством какого документа:

**Правильный вариант: отражение зарплаты в бухучете**

4. Укажите правильное соответствие между сервисами, подключаемыми к программе «1С:Зарплата и управление персоналом 8» и их функционалом:

1. 1С-Отчетность.
2. Информационная система 1С:ИТС.
3. 1С:ДиректБанк.

Варианты ответов:

- а) для подготовки и сдачи регламентированной отчетности из программ «1С» во все контролирующие органы: ФНС, СФР, ФСС, Росстат, Росалкоголь регулирование, Росприроднадзор и ФТС
- б) для прямого обмена с банками информацией по зарплатным проектам в электронном виде;
- в) для получения справочной информации по ведению кадрового учета, расчету заработной платы и работе в программе «1С:Зарплата и управление персоналом 8»

**Правильный ответ: 1)-а, 2)-в, 3)-б.**

1. Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Управленческий учет отличается от финансового учета:

- а) периодичностью ведения
- б) использованием метода «двойная запись»
- в) пользователями
- г) источниками информации

**Правильный ответ: а), в)**

2. Укажите правильное соответствие между следующими элементами:

1. объект управленческого учета
2. управленческий учет
3. финансовый учет

Варианты ответов:

- а) содержит конфиденциальную информацию
- б) центр ответственности
- в) обязателен

**Правильный ответ: 1)-б; 2)-а; 3)-в**

3. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать в виде числа. Укажите номер федерального закона «О бухгалтерском учете»:

**Правильный ответ: №402-ФЗ (или 402; №402)** (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

4. Укажите правильное соответствие вид счета и его характеристики:

1. активный
2. пассивный
3. активно-пассивный

Варианты ответов:

- а) счета бухгалтерского учёта, предназначенные для учёта состояния, движения и изменения источников средств организации

- б) счета, на которых отражаются одновременно и имущество организации, и источники его формирования
- в) счета бухгалтерского учёта, предназначенные для учёта состояния, движения и изменения хозяйственных средств по их видам

**Правильный ответ: 1)-в; 2)-а; 3)-б**

**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** - Способен решать задачи, связанные с обеспечением информационной безопасности, включая защиту моделей искусственного интеллекта от состязательных атак, обеспечение приватности данных, а также аудит алгоритмов на предмет уязвимостей.

**ОПК-3.2** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием сетевых технологий, включая работу с открытыми репозиториями кода, специализированными базами научных публикаций и датасетами для обучения моделей.

*1. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Как называется профессионал, способный взломать системы электронной защиты, найти в них бреши и уязвимости?*

**Правильный ответ: хакер**

*2. Установите правильную последовательность этапов в формировании представлений о мерах по защите информации:*

- а) появление технических средств обработки информации и передачи сообщений с помощью электрических сигналов и электромагнитных полей;
- б) начало создания осмысленных и самостоятельных средств и методов защиты информации;
- в) внедрением автоматизированных систем обработки, передачи и хранения информации.

**Правильный ответ: б), а), в)**

*3. Укажите правильное соответствие между базовыми принципами защиты информации и их сущностью:*

- 1. Конфиденциальность.
- 2. Целостность.
- 3. Доступность.

Варианты ответов:

- а) обеспечение защищённости информационных данных от изменений и нарушений их структуры в процессе их сбора, обработки, передачи и хранения;
- б) информация доступна для пользователей по мере возникновения у них необходимости в ней;
- в) взаимодействовать с информацией могут только лица, которые без неё не могут осуществлять свою рабочую деятельность и выполнять свои должностные обязанности.

**Правильный ответ: 1)-в, 2)-а, 3)-б.**

4. Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Почему при проведении анализа информационных рисков следует привлекать к этому специалистов из различных подразделений компании?

- а) Чтобы убедиться, что проводится справедливая оценка.
- б) Это не требуется. Для анализа рисков следует привлекать небольшую группу специалистов, не являющихся сотрудниками компании, что позволит обеспечить беспристрастный и качественный анализ.
- в) Поскольку люди в различных подразделениях лучше понимают риски в своих подразделениях и смогут предоставить максимально полную и достоверную информацию для анализа.
- г) Поскольку люди в различных подразделениях сами являются одной из причин рисков, они должны быть ответственны за их оценку.

**Правильный ответ: в)**

5. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Свойство информации, заключающееся в достаточности данных для принятия решения, называется ...

**Ответ: полнота**

6. Способность системы выполнять требуемую работу в течение заданного времени

**Правильный ответ: надежность**

2. Пользователь, который имеет полный набор прав доступа для всего компьютера и неограниченный доступ ко всем файлам и ключам системного реестра называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: администратор**

3. Средства защиты, призванные создать некоторую физически замкнутую среду вокруг объекта и элементов защиты замкнутую среду вокруг объекта и элементов защиты, называются \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: технические**

4. Присвоение какому-либо объекту или субъекту уникального имени или образа \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: идентификация**

5. Установление подлинности объекту или субъекту \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: аутентификация**

6. Установите соответствие

1) идентификация	а) присвоение какому-либо объекту или субъекту уникального имени или образа
2) аутентификация	б) установление подлинности
3) система защиты инфор-	в) совокупность организационных и технологических мер,

мации	технических средств, правовых норм, направленных на противодействие угрозам нарушителей
-------	---

**Правильный ответ:**

- 1) – а)
- 2) – б)
- 3) – в)

1. *Укажите особенности информационного продукта, отличающие информацию от других товаров*

- а) информация не исчезает при потреблении, а может быть использована многократно
- б) информационный продукт со временем подвергается моральному износу, заключающемуся в потере актуальности и появлении более новых копий
- в) разным потребителям дается возможность различных способов потребления информационного продукта
- г) низкие затраты на производство информации
- д) информация неиссякаема

**Правильный ответ: а), б), в)**

2. *Укажите правильную последовательность этапов HTTP-транзакция*

- а) подключение, клиент устанавливает соединение с веб-сервером
- б) запрос, клиент посылает веб-серверу сообщение-запрос
- в) отклик, веб-сервер посылает клиенту ответ (HTML-документ)
- г) закрытие, соединение с веб-сервером закрывается

**Правильный ответ: а) – б) – в) – г)**

3. *Организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов \_\_\_\_\_*

**Правильный ответ: информатизация**

4. *Установите соответствие понятий и определений веб-технологий*

1) Государственные информационные ресурсы	а) ресурсы, которые как элемент имущества находятся в собственности физических и юридических лиц, на средства которых созданы, приобретены на законных основаниях
2) Негосударственные информационные ресурсы	б) находящиеся в собственности РФ и субъектов РФ отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)
3) Информатизация	в) информационные технологии в виде вычислительных комплексов, оргтехники, средств и каналов связи, управляемая и поддерживаемая в рабочем состоянии с помощью организационных мероприятий
4) Информационная инфраструктура	г) организационный социально-экономический и научно-

	технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений
--	---

**Правильный ответ:**

- 1) – б)
- 2) – а)
- 3) – г)
- 4) – в)

5. *Укажите основные секторы рынка информационных ресурсов*

- а) здоровье пользователей
- б) транспорт для пользователей
- в) информация для пользователей
- г) информационные услуги
- д) средства обработки информации

**Правильный ответ: в), г), д)**

1. *Последовательность этапов HTTP-транзакция*

- а) подключение, клиент устанавливает соединение с веб-сервером
- б) запрос, клиент посылает веб-серверу сообщение-запрос
- в) отклик, веб-сервер посылает клиенту ответ (HTML-документ)
- г) закрытие, соединение с веб-сервером закрывается

**Правильный ответ: а) – б) – в) – г)**

2. *Просмотр информации на веб-ресурсах в сети интернет осуществляется с помощью программы, которая называется \_\_\_\_\_*

**Правильный ответ: браузер**

3. *URL-адрес в сети Интернет*

- а) адрес, который используют службы доставки при покупке товаров на маркетплейсах
- б) строка из букв и цифр, обозначающая название документа и его автора
- в) строка из букв и цифр, обозначающая расположение ресурса
- д) адрес, который состоит из четырех чисел, разделенных точками

**Правильный ответ: в)**

4. *URL адрес состоит из следующих частей*

- а) диск://папка:порт/путь(?аргументы)
- б) страна://узел:порт/путь(?аргументы)
- в) папка://диск:порт/ путь(?аргументы)
- г) протокол://узел:порт/путь(?аргументы)

**Правильный ответ: г)**

5. *Укажите правильные URL адреса с точки зрения правильности записи*

- а) https://romashka.ru
- б) zip://romashka.ru:80/
- в) https://romashka.ru/
- г) http://romashka.ru:80/
- д) https://romashka.ru:443/

**Правильный ответ: в), г), д)**

6. Укажите основные домены верхнего уровня

- а) com (коммерческие организации)
- б) edu (учебные заведения)
- в) gov (правительственные учреждения)
- г) mil (военные учреждения)
- д) net (сетевые ресурсы)

**Правильный ответ: а), б), в), г), д)**

7. Установите соответствие доменов в сети Интернет

1) biz	а) домен для бизнес-сайтов и сервисов
2) edu	б) учебные заведения
3) gov	в) правительственные учреждения
4) org	г) различные организации
5) net	д) сетевые ресурсы

**Правильный ответ:**

- 1) – а)
- 2) – б)
- 3) – в)
- 4) – г)
- 5) – д)

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

**ОПК-4.1** - Способен применять требования стандартов, норм и правил для разработки технической и проектной документации, связанной с производством программных продуктов, в том числе стандарты в области разработки систем искусственного интеллекта (ISO/IEC 23053, ГОСТ Р 59276-2020 и др.).

**ОПК-4.2** - Способен разрабатывать техническую и проектную документацию на всех этапах производства программного продукта, включая документирование архитектуры моделей ИИ, спецификацию данных, паспорта моделей и отчеты по оценке качества моделей.

1. Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматизированного сбора, хранения, обработки и выдачи информации называют \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: информационная система**

2. Какие основные понятия используются при создании диаграммы потоков данных?

- а) потоки данных
- б) процессы преобразования входных потоков данных в выходные
- в) внешние источники и получатели данных
- г) хранилища, требуемые процессам для своих операций
- д) операционные системы

**Правильный ответ: а), б), в), г)**

3. *Расположите следующие единицы информации в порядке возрастания синтаксической сложности*

- а) показатель
- б) реквизит
- в) база данных
- г) составная единица информации (СЕИ)

**Правильный ответ: б) - а) – г) – в)**

4. *Установите соответствие*

1) Ассимилированная информация	а) сведения, рассматриваемые в момент передачи информации от источника к приемнику
2) Документированная информация	б) представление сообщений в сознании человека, наложенное на систему его понятий и оценок
3) Передаваемая информация	в) сведения, зафиксированные в знаковой форме на каком-то физическом носителе

**Правильный ответ:**

- 1) – б)
- 2) – в)
- 3) – а)

5. *Укажите правильную последовательность. В какой последовательности необходимо пройти следующие этапы при анализе управленческих данных, чтобы эффективно использовать статистические методы и обеспечить принятие обоснованных решений?*

- 1. Анализ данных
- 2. Формулировка проблемы
- 3. Подготовка данных
- 4. Принятие решений
- 5. Сбор данных
- 6. Интерпретация результатов

**Правильный ответ: 2 – 5 – 3 – 1 – 6 – 5**

5. Закончите фразу(*ответ следует записать с маленькой буквы*):

Общение, происходящее посредством письменного текста (письма, договора, распорядительного документа, называется \_\_\_\_\_:

**Правильный ответ: опосредованным.**

7. Установите правильное соответствие. Соотнесите функциональные стили языка с их содержанием:

- 1) Разговорный стиль
- 2) Научный стиль
- 3) Официально-деловой стиль
- 4) Публицистический стиль
- 5) Художественный стиль

Варианты ответов:

- а) область науки и техники (научные статьи, доклады, учебники и т.д.)
- б) общественно-политическая сфера (выступления политиков, известных публичных людей, статьи газет, журналов)
- в) сфера искусства слова (художественная литература: рассказы, повести, романы, стихотворения и т.д.).
- г) повседневная речь (разговоры с друзьями, семьёй, в магазине, аэропорту, общественных местах)
- д) область законодательства и делового общения (законы, приказы, распоряжения, документы)

**Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-д, 4-б, 5-в.**

8. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы В организации заключен коллективный договор. С целью выявления возможных условий, ухудшающих положение работников по сравнению с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, указанный правовой акт проходит процедуру...

**Правильный ответ: уведомительной регистрации в соответствующем органе по труду (или уведомительной регистрации) (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)**

9. Укажите правильную последовательность. В какой последовательности необходимо пройти следующие этапы при анализе управленческих данных, чтобы эффективно использовать статистические методы и обеспечить принятие обоснованных решений?

1. Анализ данных
2. Формулировка проблемы
3. Подготовка данных
4. Принятие решений
5. Сбор данных
6. Интерпретация результатов

**Правильный ответ: 2 – 5 – 3 – 1 – 6 – 5**

**ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**

**ОПК-5.1.** Способен устанавливать и заменять модули в компьютере

**ОПК-5.2** Способен устанавливать и настраивать программное обеспечение, а также проверять работоспособность компьютера

1. Как называется модуль детальной структуры экспертной системы, содержащий факты и правила, описывающие свойства и отношения объектов предметной области, взаимосвязи этих свойств и отношений, а также методы и эвристики решения задач

**Правильный ответ: база знаний**

2. Установите типовую последовательность операций информационно-технологического процесса в информационной системе

- а) реализация обратной связи для коррекции входной информации
- б) вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему
- в) обработка входной информации и представление ее в удобном виде
- г) ввод информации из внешних или внутренних источников

**Правильный ответ:**

**а) - в) - б) - г)**

3. Установите соответствие терминов и определений электронных устройств, используемых при автоматизации документооборота

1) сетевой адаптер	а) устройство для вывода графической информации пользователю
2) диск	б) устройство для ввода в компьютер (оцифровки) документов – текстов, чертежей, графиков, рисунков, фотографий
3) сканер	в) устройство для хранения информации
4) web-камера	г) устройство для организации режима видеоконференций, записи видеoinформации
5) монитор	д) устройство для подключения к компьютерной сети устройство для вывода графической информации

**Правильный ответ:**

- 1) - д)
- 2) - в)
- 3) - б)
- 4) - г)
- 5) - а)

4. Установите соответствие наименований и определений информационных систем, применяемых при обучении персонала

1) Экспертные обучающие системы	а) применяются при решении конструктивно-графических, художественных и других задач, где необходимо развитие умения создавать мысленную пространственную конструкцию некоторого объекта по его графическому представлению; при изучении графических дисциплин, при формировании моторных навыков
2) Мультимедийные системы обучения	б) реализуют обучающие функции и содержат знания специалистов из определенной достаточно узкой предметной области
3) Системы «Виртуаль-	в) позволяют реализовать интенсивные методы и формы обу-

ная реальность»	чения, повысить мотивацию обучения за счет применения современных средств обработки аудиовизуальной информации, повысить уровень эмоционального восприятия информации
-----------------	---

**Правильный ответ:**

- 1) - б)
- 2) - в)
- 3) - а)

5. Укажите правильный порядок следования процедур в системах автоматизированной обработки данных:

- а) получение первичных данных от технологического оборудования, структур предприятия, менеджеров всех уровней
- б) обработка данных (операции сортировка, агрегирование, классификация, вычисления)
- в) автоматизированный ввод данных в систему
- г) отправка обработанных данных в подразделения предприятия и во внешнюю среду
- д) подготовка отчетов (плановых и по требованию)

**Правильный ответ: а) – в) – б) – д) – г)**

6. Установите правильное соответствие

1) 1024 * 1024	а) переводит мегабайты в байты
2) 1024 * 1024 * 1024	б) переводит гигабайты в байты
3) 1024 * 1024 * 1024 * 8	в) переводит гигабайты в биты
4) 1024 * 1024 * 8	г) переводит мегабайты в биты

**Правильный ответ:**

- 1) - а)
- 2) – б)
- 3) – в)
- 4) – г)

7. Установите соответствие

1) Пакетная информационная технология	а) исключает возможность пользователя влиять на обработку информации, пока она производится в автоматическом режиме
2) Диалоговая информационная технология	б) предоставляет пользователю возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени
3) Сетевая информационная технология	в) предоставляет пользователю средства теледоступа к, распределенным информационным и вычислительным ресурсам

**Правильный ответ:**

- 1) – а)
- 2) – б)
- 3) – в)

8. \_\_\_\_\_ информационная технология предоставляет пользователю возможность взаимодействовать с хранящимися в системе информационными ресурсами в реальном масштабе времени

**Правильный ответ: диалоговая**

9. Как называется устройство, выполняющее арифметические и логические операции, и управляющее другими устройствами компьютера \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: процессор**

10. Установите соответствие

1) Драйверы	а) программы, обеспечивающие взаимодействие других программ с периферийными устройствами
2) Утилиты	б) служебные программы, которые предоставляют пользователю ряд дополнительных услуг
3) Операционная система	в) совокупность программ, управляющих работой всех устройств ПК и процессом выполнения прикладных программ
4) Прикладные программы	г) программы, предназначенные для решения конкретных задач пользователей

**Правильный ответ:**

- 1) – а)
- 2) – б)
- 3) – в)
- 4) – г)

**ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;**

**ОПК-6.1** – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования осуществлять разработку бизнес-требований к системе, включая анализ целесообразности применения методов искусственного интеллекта, формирование требований к данным и метрикам качества моделей.

**ОПК-6.2** – Способен на основе методов системного анализа и математического моделирования выполнять постановку целей, разработку концепции системы, разработку технического задания на создание, в том числе для систем, использующих технологии искусственного интеллекта, с учетом особенностей жизненного цикла ИИ-моделей.

1. Вставьте недостающее. *Ответ следует записать в виде словосочетания с большой буквы, в именительном падеже*

\_\_\_\_\_ – система математических соотношений, которая приближённо, в абстрактной форме описывает изучаемый процесс или систему.

**Правильный ответ: Математическая модель**

2. Закончите фразу. *Ответ следует записать в виде словосочетания с маленькой буквы*

Уравнение, в котором объясняемая переменная представляется в виде функции от объясняющих переменных (например, модель спроса на некоторый товар в зависимости от его цены и дохода покупателей), называется...

**Правильный ответ:** регрессионной моделью (или регрессивная модель) *ответ студента может быть представлен в близкой интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*

3. Закончите фразу. *Ответ следует записать в виде словосочетания с маленькой буквы*

График зависимости автокорреляционной функции временного ряда от величины лага называется ...

**Правильный ответ:** коррелограмма

4. Закончите фразу. *Ответ следует записать в виде словосочетания с маленькой буквы*

Переменные, являющиеся атрибутивными признаками (например, профессия, пол, образование), которым придали цифровые метки называются ...

**Правильный ответ:** фиктивные

5. *Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ запишите в виде числа. В аддитивной модели сумма значений сезонной компоненты по всем кварталам должна быть равна ....*

**Правильный ответ:** 0

**ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;**

**ОПК-7.1** – Способен разработать алгоритм работы компонентов программного продукта, осуществлять выбор языка для решения задачи, обосновывая выбор языка программирования и фреймворков с учетом специфики задач машинного обучения и анализа данных.

**ОПК-7.2** Способен разработать программный код в одной из современных сред программирования, в том числе с использованием сред и инструментов, ориентированных на разработку систем искусственного интеллекта.

1. *Язык структурированных запросов, предназначенный для работы с реляционными базами данных \_\_\_\_\_*

**Правильный ответ:** SQL

2. *Дайте определение СУБД (Система управления базой данных)*

**Правильный ответ:** совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, наполнения, обновления и удаления баз данных.

3. *Установите соответствие для моделей данных в БД*

1) Иерархическая	а) Данные организуются в таблицы, взаимосвязь между которыми осуществляется через ключи
2) Сетевая	б) Объединяет данные и методы их обработки в

	единую структуру. Используется в приложениях, которые требуют высокой степени соответствия между программными объектами и хранящейся информацией
3) Реляционная	в) Представляет данные в виде древовидной структуры, где каждый уровень подчиняется верхнему
4) Объектно-ориентированная	г) Позволяет каждому элементу иметь несколько родительских связей

**Правильный ответ:**

- 1) – в)
- 2) – г)
- 3) – а)
- 4) – б)

4. Установите соответствие для типовых операций обработки данных в БД

1) Чтение	а) Обновление существующих данных в базе для корректировки информации
2) Добавление	б) Уничтожение данных из базы для очистки от ненужной информации
3) Изменение	в) Извлечение данных из базы для получения информации
4) Удаление	г) Запись новых данных в базу для внесения новой информации

**Правильный ответ:**

- 1) – в)
- 2) – г)
- 3) – а)
- 4) – б)

5. Установите соответствие операторов SQL и действий

1) CREATE VIEW	а) создание таблицы
2) DROP ASSERTION	б) добавления, изменения или удаления столбцов в таблице
3) ALTER TABLE	в) создание виртуальной таблицы
4) CREATE TABLE	г) удаление существующего ограничения из базы данных

**Правильный ответ:**

- 1) – в)
- 2) – г)
- 3) – б)
- 4) – а)

1. Укажите правильную последовательность разработки веб-сайта на базе CMS

- а) Пользователь запрашивает страницу;
- б) Движок получает информацию из базы данных или файлов на диске.
- в) Обращение пользователя производится к движку сайта (например, index.php)
- г) Веб-сервер передает созданную страницу в браузер пользователя

д) Движок сайта генерирует html-страницу в соответствии с шаблоном сайта и передает ее веб-серверу

**Правильный ответ: а) – в) – б) – д) – г)**

2. Установите соответствие понятий и определений веб-технологий

1) Back Screen	а) всплывающее окно, появляющиеся над содержанием собственно сайта
2) Screen Glide	б) блок в отдельном окне, который загружается за контентом сайта и активируется только после закрытия основного окна
3) Pop-up	в) блок раскрывается, если навести на него курсор, и захлопывается, если увести
4) Таргетирование (targeting)	г) направленный показ баннеров для определенной аудитории

**Правильный ответ:**

1) – б)

2) – в)

3) – а)

4) – г)

**ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;**

**ОПК-8.1** Способен управлять проектами создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, применяя методологии управления проектами в области искусственного интеллекта и учитывая итеративный характер разработки моделей.

**ОПК-8.2** Способен управлять и осуществлять мониторинг работ по проекту, а также обеспечить контроль качества проектов в области информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла, включая контроль качества данных.

1. Укажите правильную последовательность жизненного цикла проекта:

1) исполнение

2) завершение

3) инициация

4) планирование

**Правильный ответ: 3-4-1-2**

2. Укажите правильное соотношение проектов по особенностям управления с их чертами:

1. Терминальные

2. Развивающие

3. Открытые

Варианты ответов:

а) на момент инициации не имеют конечной цели

б) отсутствуют четко заданные и неизменные цели, жизненный цикл не ограничен

в) имеют ясно обозначенную цель и ограниченный жизненный цикл

**Правильный ответ: 1)-в; 2)-а; 3)-б**

3. *Вставьте недостающее. (Ответ следует записать с маленькой буквы, в именительном падеже)* Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту - это:

**Правильный ответ: контрактор**

4. *Установите правильное соответствие между оценочными критериями проекта и их содержанием:*

А) назначение проекта	1) соответствие характеристик проекта и его продукции установленным стандартам качества.
Б) качество проекта	2) описание новых продуктов или услуг, которые получит потребитель в результате реализации проекта.
В) ресурсы проекта	3) перечень возможных неопределенных событий в проекте, вероятности их свершения и ущерб от их воздействия на проект.
Г) риски проекта	4) оборудование, материалы, персонал, программное обеспечение, информационные системы, производственные площади и другое

**Правильный ответ: А – 2, Б – 1, В – 4, Г – 3.**

5. *Прочитайте текст, выберите один правильный ответ* Участники проекта – это:

- А) Потребители, для которых предназначался реализуемый проект
- Б) Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
- В) Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

**Правильный ответ: В**

6. *Установите правильную последовательность.* Перечислите пошаговый процесс создания структуры разбиения работ проекта:

- А) Определение основных производственных результатов проекта.
- Б) Декомпозиция основных результатов до уровня, необходимого и достаточного контроля за проектом.
- В) Совершенствование дерева.
- Г) Идентификация конечной продукции.

**Правильный ответ: Г, А, Б, В.**

7. *Прочитайте текст, выберите один правильный ответ* Для чего предназначен метод критического пути?

- А) Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта
- Б) Для определения возможных рисков
- В) Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта

**Правильный ответ: В**

8. *Установите правильное соответствие между классами проектов по составу и их содержанием:*

А) монопроект	1) целевые программы развития регионов, отраслей и других образований.
---------------	--

Б) мультипроект	2) комплексный проект или программа, состоящая из ряда отдельных проектов.
В) мегапроект	3) отдельный проект различного типа, вида и масштаба

**Правильный ответ: А – 3, Б – 2, В – 1.**

9. Прочитайте текст, выберите один правильный ответ Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?

- А) Стадия проекта
- Б) Жизненный цикл проекта
- В) Результат проекта

**Правильный ответ: Б**

10. Установите правильную последовательность. Определите этапы организации проекта:

- А) Средства реализации проекта (решения)
- Б) Замысел проекта (проблема, задача)
- В) Цели реализации проекта (результаты)

**Правильный ответ: Б, А, В.**

11. Установите правильное соответствие между участниками проекта и их содержанием:

А) Основной состав команды проекта.	1) Специалист по инвестициям, специалист по стратегическому развитию
Б) Вспомогательный состав команды проекта.	2) Инженер проекта, специалист по связям с общественностью, менеджер по персоналу, менеджер по финансам, другие члены команды.
В) Группа консультантов проекта	3) Администратор проекта, инженер проекта, менеджер по контрактам, менеджер по качеству, менеджер по финансам, другие члены команды.

**Правильный ответ: А – 3, Б – 2, В – 1.**

12. Установите соответствие:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Предварительные сметы       | а) предназначены для сравнения планируемых проектных затрат с имеющимися финансовыми ограничениями   |
| 2. Первичные (факторные) сметы | б) предназначены для принятия окончательного инвестиционного решения о запуске или отказе от проекта |
| 3. Приближенные сметы          | в) предназначены для определения порядка величины предполагаемых затрат начинающегося проекта        |
| 4. Сводные сметы               | г) предназначены для окончательной фикс-   |

сации стоимости проекта

**Правильный ответ: 1)- в; 2)- а; 3)- б; 4)- г.**

**13. Установите соответствие:**

- |                           |                                    |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Уточненный бюджет      | а) разработка рабочей документации |
| 2. Текущий бюджет         | б) тендеры и заключение договоров  |
| 3. Предварительный бюджет | в) реализация проекта              |
| 4. Базовый бюджет         | г) обоснование инвестиций          |

**Правильный ответ: 1)- б; 2)- в; 3)- г; 4)- а.**

**14. Установите соответствие:**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Эффект от повышения качества продукции для потребителей   | а) спрос удовлетворяется меньшим количеством изделий повышенного качества |
| 2. Эффект от повышения качества продукции для производителей | б) ускоряется научно-технический прогресс                                 |
| 3. Эффект от повышения качества продукции для государства    | в) лучше используются ресурсы   |
|  | г) сокращаются потери от брака и рекламаций                               |
|  | д) расширяется и обновляется ассортимент изделий                          |
|  | е) увеличивается народнохозяйственный эффект на единицу затрат            |

**Правильный ответ: 1)- а, д; 2)- в, г; 3)- б, е.**

1. Вставьте недостающее. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Подтверждение соответствия продукции установленным стандартам и спецификациям представляет собой процесс \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_ управлении \_\_\_\_\_ качеством

**Правильный ответ: верификации**

2. Укажите в правильной последовательности стадии разработки международных стандартов:

- 1) Подготовительная стадия
- 2) Стадия одобрения
- 3) Стадия вопросов

**Правильный ответ: 1-3-2**

3. Укажите правильное соответствие понятий управления качеством:

1. свойство
2. качество
3. мера

Варианты ответов:

- а) Способ проявления определенной стороны качества объекта по отношению к другому объекту, с которым он вступает во взаимодействие
  - б) Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности
  - в) Диалектическое единство качественных и количественных характеристик объекта
- Правильный ответ: 1)-а; 2)-б; 3)-в**

4. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы:

Какая серия международных стандартов ISO направлена на устранение технических барьеров в торговле между странами?

**Правильный ответ: ISO 9000 (или ISO9000)** (ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу)

**ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.**

**ОПК-9.1** Способен осуществлять непосредственное руководство этапами разработки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе организовывать процессы экспериментов с моделями, версионирования данных и моделей.

**ОПК-9.2** Способен работать в команде с заинтересованными участниками проектной деятельности в рамках проектных групп, эффективно взаимодействуя с data-инженерами, бизнес-аналитиками и экспертами предметной области при разработке интеллектуальных систем.

1. Вставьте недостающее. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Учет интересов всех заинтересованных сторон: сотрудников, клиентов, общества является основной составляющей характеристик \_\_\_\_\_ социальной ответственности

**Правильный ответ: корпоративной**

2. Укажите правильный порядок этапов становления корпоративной социальной ответственности:

- 1) глобальное распространение и применение стандартов КСО
- 2) активная теоретизация и международное распространение КСО
- 3) зарождение феномена социальной ответственности бизнеса

**Правильный ответ: 3-2-1**

3. Укажите правильное соотношение принципов корпоративной социальной ответственности и их характеристику:

- 1. Принцип открытости
- 2. Принцип честности
- 3. Принцип системности

Варианты ответов:

- а) Действия компании, направленные в зону социальной ответственности, должны быть максимально прозрачными и правдивыми
- б) Работа в сфере КСО должна помогать в решении вопросов, которые касаются всех

участников системы

в) Информация о том, что именно делает бизнес в рамках КСО должна быть публичной и распространяться в разных каналах

**Правильный ответ: 1)-в; 2)-а; 3)-б**

4. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ (фамилию ученого) следует записать с большой буквы в именительном падеже.

Основоположителем теории КСО считается профессор Иллинойского университета США

**Правильный ответ: Боуэн**

5. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы. Официальная программа продвижения работников по службе, помогающая работникам раскрыть свои способности, называется в менеджменте \_\_\_\_\_;

**Правильный ответ: управление карьерой**

6. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. Ответ следует записать с маленькой буквы:

Дайте определение понятию **должностная инструкция** – это ...

**Правильный ответ:** нормативный акт, определяющий полномочия и ответственность работника при осуществлении им трудовой функции по конкретной должности (*ответ студента может быть представлен в интерпретации, эквивалентной приведенному правильному ответу*)

7. Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Ответ следует записать с большой буквы в именительном падеже.

\_\_\_\_\_ - отсутствие на рабочем месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течение рабочего дня.

**Правильный ответ: Прогоул**

**ПК-1. Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению**

**ПК-1.1.** Способен анализировать и обосновывать технические решения при разработке компьютерного программного обеспечения, включая программные системы с элементами искусственного интеллекта

**ПК-1.2.** Способен анализировать требования к данным и проектным ограничениям при разработке программного обеспечения, включая системы анализа данных и искусственного интеллекта

Ниже представлен полный комплект тестовых заданий (по 7 штук каждого вида), разработанных для контроля компетенций **\*\*ПК-1, ПК-1.1, ПК-1.2\*\*** в рамках преддипломной практики. Тексты адаптированы под профиль «Прикладной искусственный интеллект» с сохранением экономического и управленческого акцента программы. Ключи приведены сразу после каждого задания.

---

## ТИП 1: ТЕСТЫ С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ

1. Какие факторы необходимо оценить при анализе целесообразности интеграции чат-бота с NLP в клиентский сервис? (Выберите 3)

- А) Наличие истории диалогов для дообучения модели
- Б) Стоимость лицензий на CRM-систему
- В) Требования к времени отклика и допустимому проценту ошибок
- Г) Готовность сотрудников к работе с новой системой
- Д) Количество разработчиков в отделе маркетинга

Ключ: А, В, Г

2. При выборе между готовой SaaS-платформой для предиктивной аналитики и разработкой собственного решения, какие критерии являются определяющими для обоснования? (Выберите 3)

- А) Совокупная стоимость владения (ТСО) на 3 года
- Б) Возможность кастомизации алгоритмов под специфику данных компании
- В) Цветовая схема интерфейса
- Г) Соответствие требованиям безопасности и хранения данных на территории РФ
- Д) Наличие встроенного модуля видеоконференций

Ключ: А, Б, Г

3. Какие ограничения проекта следует проанализировать перед запуском пилотного внедрения системы компьютерного зрения на производственной линии? (Выберите 3)

- А) Освещенность и стабильность условий съемки
- Б) Бюджет на закупку камер и серверов для инференса
- В) Наличие у подрядчика сертификата ISO 9001
- Г) Интеграционные возможности с существующей MES-системой
- Д) Язык программирования команды разработки

Ключ: А, Б, Г

4. При формировании требований к данным для модели прогнозирования оттока клиентов, какие параметры являются критически важными? (Выберите 3)

- А) Полнота и актуальность исторических данных за период не менее 1–2 лет
- Б) Наличие в данных признаков, имеющих причинно-следственную связь с оттоком
- В) Объем свободной оперативной памяти на серверах заказчика
- Г) Разметка целевой переменной (факт оттока) в исторических данных
- Д) Дизайн дашборда для руководителя

Ключ: А, Б, Г

5. Какие методы позволяют снизить риски и затраты при внедрении ИИ-модуля в финансовый департамент? (Выберите 3)

- А) Запуск в режиме «человек в контуре» (human-in-the-loop) на начальном этапе
- Б) Полная автоматизация без этапа тестирования
- В) Поэтапный MVP с четкими метриками успеха перед масштабированием
- Г) Использование синтетических данных для валидации при нехватке реальных

Д) Отказ от документирования архитектуры решения

Ключ: А, В, Г

6. При анализе требований к ИС с элементами машинного обучения, какие аспекты необходимо согласовать с заказчиком? (Выберите 3)

А) Допустимый уровень ложноположительных и ложноотрицательных срабатываний

Б) Частота обновления данных и регламент дообучения модели

В) Выбор операционной системы для рабочих станций аналитиков

Г) Процедура эскалации при отклонении метрик модели от нормы

Д) Формат логотипа компании в интерфейсе

Ключ: А, Б, Г

7. Какие документы необходимо подготовить для обоснования перехода от прототипа ИИ-решения к промышленной эксплуатации? (Выберите 3)

А) Техничко-экономическое обоснование с расчетом ROI

Б) Отчет о тестировании на репрезентативной выборке и анализе ошибок

В) Инструкция по замене серверного оборудования раз в месяц

Г) Регламент мониторинга дрефта данных (data drift) и моделей

Д) Договор аренды оборудования для отдела разработки

Ключ: А, Б, Г

## ТИП 2: ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

1. Назовите ключевой экономический показатель, который необходимо рассчитать для обоснования целесообразности замены ручного анализа данных на ИИ-решение, если известно время сотрудников и стоимость их рабочего часа.

Ключ: Сэкономленные трудозатраты / Себестоимость операции / ROI (возврат инвестиций). Принимается любой из терминов с кратким пояснением расчета экономии.

2. При анализе требований к данным для модели скоринга заемщиков вы выявили значительный дисбаланс классов (95% одобренных, 5% отказов). Укажите один метод обработки данных, который следует предложить для повышения качества модели, и обоснуйте его выбор в 1 предложении.

Ключ: Ресэмплинг (SMOTE/oversampling/undersampling) или выбор метрик F1-score/PR-AUC. Обоснование: позволяет модели научиться распознавать минорный класс и избежать ложной уверенности, характерной для ассигасу.

3. Заказчик требует, чтобы ИИ-система принятия решений принимала автоматические решения без участия человека в области выдачи кредитов. Укажите нормативный или этический принцип, который делает это рискованным, и назовите рекомендуемое проектное решение.

Ключ: Принцип «человек в контуре» / требование объяснимости (XAI) / 152-ФЗ. Решение: внедрение системы поддержки принятия решений (СППР) с финальным согласованием экспертом.

4. При планировании бюджета проекта внедрения ИИ-аналитики, какая статья расходов чаще всего недооценивается на этапе проектирования, но существенно влияет на стоимость жизненного цикла?

Ключ: Сопровождение и мониторинг моделей (MLOps) / Дообучение на новых данных / Инфраструктурные расходы на хранение и вычисления.

5. Сформулируйте требование к данным в формате SMART для проекта прогнозирования спроса, если известно, что модель будет обновляться ежемесячно.

Ключ: Пример: «Данные о продажах должны поступать в хранилище в течение 24 часов после закрытия дня, с уровнем полноты  $\geq 98\%$  и отсутствием дубликатов, что обеспечит ежемесячное обновление модели с точностью  $\geq 85\%$ .» (Принимается аналогичная формулировка).

6. Укажите основной риск для бизнеса при использовании «черного ящика» (black-box) в ИИ-модели для управления ценообразованием, и предложите способ его снижения.

Ключ: Риск: отсутствие доверия регуляторов/клиентов, невозможность объяснить цену, репутационные потери. Способ: внедрение интерпретируемых методов (SHAP/LIME) или гибридного подхода.

7. При анализе совместимости нового ИИ-модуля с существующей ERP-системой вы обнаружили отсутствие API для загрузки данных. Назовите один архитектурный паттерн или технологическое решение, позволяющее обойти это ограничение без замены ERP.

Ключ: ETL/ELT конвейер / Промежуточный слой данных (Data Lake/Middleware) / Парсинг выгрузок (CSV/Excel) / Использование RPA для автоматизации ввода.

### ТИП 3: ТЕСТЫ НА ВЫСТРАИВАНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

1. Расставьте этапы анализа готовности предприятия к внедрению ИИ-решения в правильной последовательности (1–4):

- Оценка качества и доступности данных
- Определение бизнес-целей и KPI
- Аудит ИТ-инфраструктуры и компетенций команды
- Формирование дорожной карты и оценка бюджета

Ключ: 2, 1, 3, 4

2. Установите порядок действий при подготовке данных для обучения модели машинного обучения (1–5):

- Разведочный анализ данных (EDA)
- Сбор и интеграция данных из источников
- Разделение на обучающую, валидационную и тестовую выборки
- Очистка данных и обработка пропусков
- Кодирование категориальных признаков и нормализация

Ключ: 2, 1, 4, 5, 3

3. Расставьте этапы жизненного цикла проекта внедрения ИИ-продукта от идеи до вывода на рынок (1–5):

- Промышленная эксплуатация и мониторинг (MLOps)
- Разработка и тестирование прототипа (MVP)

- Сбор требований и анализ осуществимости
  - Пилотное внедрение на ограниченном контуре
  - Масштабирование и интеграция в бизнес-процессы
- Ключ: 3, 2, 4, 5, 1

4. Определите последовательность действий при обосновании выбора между разработкой собственного ИИ-модуля и покупкой готового решения (1–4):

- Сравнение ТСО и сроков внедрения
- Анализ функциональных требований и ограничений кастомизации
- Проведение пилотного тестирования кандидатов
- Согласование решения с заказчиком и стейкхолдерами

Ключ: 2, 1, 3, 4

5. Расставьте этапы анализа проектных ограничений для ИИ-системы (1–4):

- Идентификация нормативных и этических требований
- Оценка вычислительных и инфраструктурных ресурсов
- Анализ ограничений по времени и бюджету проекта
- Формирование матрицы рисков и плана их митигации

Ключ: 1, 3, 2, 4

6. Установите последовательность этапов валидации ИИ-модели перед передачей в эксплуатацию (1–4):

- Оценка метрик на тестовой выборке
- Проверка на смещение данных (bias/fairness)
- Тестирование на реальных данных в песочнице (UAT)
- Документирование ограничений и сценариев использования

Ключ: 1, 2, 3, 4

7. Расставьте шаги экономического обоснования внедрения ИИ-решения в бизнес-процесс (1–5):

- Расчет текущих операционных затрат (AS-IS)
- Прогноз затрат на внедрение и поддержку (TO-BE)
- Определение качественных выгод и нематериальных эффектов
- Расчет сроков окупаемости и ROI
- Согласование финансовой модели с руководством

Ключ: 1, 2, 3, 4, 5

#### ТИП 4: ТЕСТЫ НА СООТВЕТСТВИЕ

1. Установите соответствие между типом требования к ИИ-системе и примером его формулировки.

А) Функциональное требование | 1) Система должна обрабатывать запросы за  $\leq 2$  сек при нагрузке 1000 RPS

Б) Нефункциональное требование | 2) Система должна автоматически классифицировать обращения по 5 категориям

В) Требование к данным | 3) Обучение модели должно проводиться на исторических данных за 2021–2023 гг.

Г) Требование к безопасности | 4) Доступ к модели разрешен только авторизованным сотрудникам через 2FA

Ключ: А–2, Б–1, В–3, Г–4

2. Установите соответствие между метрикой качества модели и бизнес-ситуацией, где она наиболее критична.

А) Precision (Точность) | 1) Медицинская диагностика редкого заболевания (минимизация ложных тревог)

Б) Recall (Полнота) | 2) Спам-фильтр почты (важнее не пропустить спам)

В) F1-score | 3) Баланс между пропуском мошеннических транзакций и блокировкой легальных

Г) MAE | 4) Прогнозирование точного объема продаж для управления запасами

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

3. Установите соответствие между типом проектного риска и стратегией управления им.

А) Деградация модели со временем (Data Drift) | 1) Заложить бюджет на регулярное переобучение и мониторинг

Б) Нехватка размеченных данных | 2) Привлечение краудсорсинга или использование аугментации

В) Изменение законодательства о данных | 3) Внедрить модуль согласия на обработку и шифрование РИ

Г) Соппротивление персонала | 4) Провести обучение, показать выгоды и внедрить поэтапно

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

4. Установите соответствие между этапом анализа требований и инструментом/методом.

А) Выявление потребностей заказчика | 1) Интервьюирование стейкхолдеров, User Story Mapping

Б) Оценка качества данных | 2) Профилирование данных, отчеты о полноте/дубликатах

В) Выбор технологического стека | 3) Сравнительная матрица (PoC), анализ лицензий

Г) Документирование архитектуры | 4) Диаграммы C4, UML, спецификации OpenAPI

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

5. Установите соответствие между типом ИИ-решения и основным ограничением при его внедрении.

А) Генеративные модели (LLM) | 1) Высокие требования к GPU и риск «галлюцинаций»

Б) Традиционное машинное обучение | 2) Зависимость от ручного feature engineering и качества признаков

В) Компьютерное зрение | 3) Необходимость в большом объеме размеченных изображений

Г) Рекомендательные системы | 4) Проблема «холодного старта» и необходимость поведенческих данных

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

6. Установите соответствие между экономическим показателем и его ролью в обосновании ИИ-проекта.

А) CAPEX | 1) Разовые затраты на закупку оборудования, лицензий, разработку

Б) OPEX | 2) Регулярные расходы на облачные сервисы, поддержку, зарплату

В) ROI | 3) Отношение чистой прибыли к затратам, главный критерий окупаемости

Г) NPV | 4) Дисконтированная стоимость будущих денежных потоков

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

7. Установите соответствие между ролью в проекте и ее зоной ответственности при внедрении ИИ.

А) Product Manager | 1) Определение стратегии, приоритизация фичей, управление ROI

Б) Data Engineer | 2) Построение ETL-конвейеров, обеспечение доступности и качества данных

В) ML Engineer | 3) Разработка, обучение, оптимизация и деплой моделей

Г) Domain Expert | 4) Валидация результатов, проверка соответствия бизнес-логике

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

## **ПК-2. Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие**

**ПК-2.1.** Способен формализовывать требования и разрабатывать технические спецификации программных компонентов, включая компоненты анализа данных и искусственного интеллекта

**ПК-2.2.** Способен разрабатывать и согласовывать спецификации взаимодействия программных компонентов и интерфейсов, включая API интеллектуальных сервисов

### **ТИП 1: ТЕСТЫ С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ**

1. Какие разделы обязательно должны содержаться в технической спецификации модуля прогнозной аналитики на базе ИИ? (Выберите 4)

- А) Бизнес-цель и целевые KPI внедрения
- Б) Схема данных (формат, типы, обязательность полей)
- В) Цветовая палитра интерфейса дашборда
- Г) Метрики качества модели и пороговые значения
- Д) Требования к среде развертывания и масштабированию

Ключ: А, Б, Г, Д

2. При формализации требований к API интеллектуального сервиса (например, NLP-обработчика текстов) какие параметры необходимо зафиксировать в спецификации? (Выберите 4)

- А) Структура запроса и ответа (JSON-схема)
- Б) Лимиты запросов (rate limiting) и таймауты
- В) Архитектура нейронной сети сервиса
- Г) Коды ошибок и сценарии их обработки
- Д) Механизм аутентификации и авторизации

Ключ: А, Б, Г, Д

3. Какие факторы критически важны при согласовании спецификации взаимодействия компонентов в ИИ-пайплайне данных? (Выберите 4)

- А) Формат обмена данными (CSV, Parquet, API, очередь сообщений)
- Б) Частота обновления и SLA свежести данных
- В) Стоимость облачных ресурсов на этапе обучения
- Г) Стратегия обработки сбоев и повторных попыток
- Д) Язык программирования команды аналитиков

Ключ: А, Б, В, Г

4. При разработке спецификации компонента рекомендательной системы какие ограничения следует формализовать? (Выберите 4)

- А) Максимальное время отклика (латентность)
- Б) Стратегия преодоления «холодного старта»
- В) Политика обновления рекомендаций (реальное время / батч)
- Г) Расписание корпоративных мероприятий
- Д) Механизм фолбэка (fallback) при недоступности модели

Ключ: А, Б, В, Д

5. Какие практики обеспечивают успешное согласование технических спецификаций между бизнес-заказчиком и командой разработки? (Выберите 4)

- А) Матрица трассируемости требований (RTM)
- Б) Версионирование спецификаций в системе контроля
- В) Подписание акта согласования стейкхолдерами
- Г) Регулярные обзорные встречи (review cycles)
- Д) Устное согласование в мессенджере без фиксации

Ключ: А, Б, В, Г

6. При спецификации компонента предобработки данных для ML-модели какие параметры требуют обязательной формализации? (Выберите 4)

- А) Правила обработки пропусков и выбросов
- Б) Методы нормализации/кодирования признаков
- В) Формат выходного датасета и схема хранения
- Г) Период отпуска ведущего дата-инженера
- Д) Политика удержания и архивации сырых данных

Ключ: А, Б, В, Д

7. Какие элементы спецификации API ИИ-сервиса необходимы для обеспечения его надежной интеграции в корпоративную ИС? (Выберите 4)

- А) Документация в формате OpenAPI/Swagger
- Б) Контрактное тестирование (contract testing)
- В) Политика версионирования и депрекейта
- Г) Внутренняя структура репозитория разработчиков
- Д) SLA доступности и план мониторинга инцидентов

Ключ: А, Б, В, Д

## ТИП 2: ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

1. Назовите стандартный формат описания REST API, который рекомендуется использовать в технических спецификациях для обеспечения автоматической генерации документации и клиентских библиотек.

Ключ: OpenAPI Specification (ранее Swagger).

2. При спецификации модуля скоринга клиентов бизнес требует, чтобы решение принималось в реальном времени. Сформулируйте одно нефункциональное требование к латентности и объясните его экономическую значимость.

Ключ: Пример: «Время отклика  $\leq 300$  мс». Обоснование: превышение лимита ведет к оттоку клиентов на этапе оформления заявки и снижению конверсии, что напрямую влияет на выручку.

3. Какой раздел технической спецификации описывает поведение системы, когда ИИ-модель возвращает результат с низкой достоверностью (ниже порога уверенности)?

Ключ: Стратегия деградации / Fallback-механизм / Обработка неопределенности / Эскалация на эксперта.

4. Назовите документ, который связывает каждое бизнес-требование с техническими параметрами спецификации и тест-кейсами, обеспечивая прозрачность контроля реализации.

Ключ: Матрица трассируемости требований (Requirements Traceability Matrix, RTM).

5. При согласовании спецификации обмена данными между мобильным приложением и ИИ-бэкендом какой формат сериализации обычно фиксируется как основной из-за гибкости и читаемости?

Ключ: JSON.

6. Помимо технических метрик (accuracy, F1), какой бизнес-показатель должен быть формализован в спецификации ИИ-компонента для оценки его коммерческой эффективности после внедрения?

Ключ: ROI / Конверсия / LTV клиента / Сокращение операционных издержек / Business KPI.

7. При разработке спецификации стороннего ИИ-API какое положение необходимо включить, чтобы гарантировать обратную совместимость и избежать сбоев у текущих потребителей при обновлении сервиса?

Ключ: Политика версионирования API / Гарантии обратной совместимости / Процедура депрекейта с уведомлением.

### ТИП 3: ТЕСТЫ НА ВЫСТРАИВАНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

1. Расставьте этапы разработки технической спецификации ИИ-компонента (1–4):

Перевод бизнес-требований в технические параметры

Сбор и анализ требований от стейкхолдеров

Согласование и утверждение спецификации

Формирование черновика спецификации

Ключ: 2, 1, 4, 3

2. Установите порядок действий при описании API интеллектуального сервиса (1–5):

Определение методов (GET, POST, etc.) и путей (endpoints)

Описание схем запросов и ответов (payload schemas)

- Фиксация механизмов аутентификации и лимитов
  - Публикация версии спецификации и передача разработчикам
  - Проведение контрактного тестирования
- Ключ: 1, 2, 3, 4, 5

3. Расставьте этапы формализации требований к данным для ML-пайплайна (1–4):

- Идентификация источников данных и владельцев
- Определение типов, форматов и обязательности полей
- Фиксация правил трансформации и очистки
- Согласование SLA по качеству и актуальности данных

Ключ: 1, 2, 3, 4

4. Определите последовательность согласования спецификации взаимодействия компонентов (1–4):

- Картирование потоков данных (data flow mapping)
- Описание интерфейсных контрактов (API/очереди)
- Оценка технической осуществимости интеграции
- Подписание акта согласования архитекторами

Ключ: 1, 2, 3, 4

5. Расставьте шаги описания производительности ИИ-модели в спецификации (1–4):

- Выбор релевантных технических и бизнес-метрик
- Установка целевых пороговых значений
- Фиксация условий измерения (нагрузка, объем данных)
- Описание процедур мониторинга и алертинга

Ключ: 1, 2, 3, 4

6. Установите порядок валидации технической спецификации перед запуском в разработку (1–4):

- Техническое ревью командой разработки
- Кросс-функциональное согласование (бизнес, безопасность, data)
- Внесение правок и обновление версии
- Фиксация baseline в системе контроля версий

Ключ: 1, 2, 3, 4

7. Расставьте этапы жизненного цикла спецификации API ИИ-сервиса (1–5):

- Публикация v1.0 для внутренних потребителей
- Бета-тестирование с ключевыми партнерами
- Сбор метрик использования и отчетов об ошибках
- Планирование v2.0 и процедура депрекейта v1.0
- Документирование breaking changes и миграции

Ключ: 1, 2, 3, 5, 4

#### ТИП 4: ТЕСТЫ НА СООТВЕТСТВИЕ

1. Установите соответствие между разделом спецификации и его содержанием.

А) Data Contract | 1) Типы полей, ограничения, примеры значений, правила валидации

ции

Б) Performance SLA | 2) Максимальная задержка, пропускная способность, uptime 99.9%

В) Error Handling | 3) HTTP-коды, коды бизнес-ошибок, сценарии фолбэка

Г) Security & Compliance | 4) Механизмы шифрования, аутентификация, соответствие 152-ФЗ/ГОСТ

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

2. Установите соответствие между типом ИИ-компонента и ключевым параметром его спецификации.

А) Прогнозная модель | 1) Частота переобучения и триггеры ретренинга

Б) Рекомендательная система | 2) Ограничения на диверсификацию и новизну выдачи

В) NLP-классификатор | 3) Поддерживаемые языки и длина контекста

Г) Компьютерное зрение | 4) Разрешение изображений и формат разметки

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

3. Установите соответствие между элементом спецификации API и его назначением.

А) OpenAPI path | 1) Определяет ресурс и HTTP-метод взаимодействия

Б) Schema definition | 2) Структурирует полезную нагрузку запроса/ответа

В) Security scheme | 3) Задаёт протокол авторизации (OAuth 2.0, API Key)

Г) Rate limit header | 4) Ограничивает интенсивность запросов для защиты от перегрузки

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

4. Установите соответствие между ролью стейкхолдера и фокусом внимания в спецификации.

А) Бизнес-аналитик | 1) ROI, пользовательские сценарии, KPI

Б) Data Scientist | 2) Feature engineering, метрики качества модели

В) DevOps-инженер | 3) Пайплайн деплоя, масштабирование, логирование

Г) Специалист по compliance | 4) Аудит данных, объяснимость, регуляторные требования

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

5. Установите соответствие между артефактом спецификации и инструментом его оформления.

А) API-контракт | 1) OpenAPI/Swagger Editor

Б) Документация по данным | 2) Data Catalog / dbt docs

В) Диаграмма архитектуры | 3) PlantUML / Draw.io

Г) Матрица требований | 4) Jira / Confluence / Excel RTM

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

6. Установите соответствие между типом ограничения в спецификации и примером формулировки.

А) Вычислительное | 1) Максимум 4 GPU-часа на пакетный инференс

Б) Качество данных | 2) Доля пропусков в признаках < 3%, отсутствие дубликатов

В) Правовое | 3) Все предсказания должны сопровождаться объяснением (XAI)

Г) Бизнес-ограничение | 4) Внедрение должно сократить операционные затраты на 15% в год

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

7. Установите соответствие между паттерном взаимодействия компонентов и сценарием его применения в ИС.

- А) Синхронный REST API | 1) Скоринг заявки в реальном времени
- Б) Асинхронная очередь сообщений | 2) Пакетная обработка изображений/логов
- В) Webhook | 3) Уведомление о завершении обучения модели
- Г) GraphQL | 4) Гибкая выборка данных для аналитического дашборда

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

### **ПК-3. Способен осуществлять проектирование компьютерного программного обеспечения**

**ПК-3.1.** Способен проектировать архитектуру компьютерного программного обеспечения, включая интеллектуальные компоненты

**ПК-3.2.** Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения, включая проектирование интерфейсов и командную разработку

#### **ТИП 1: ТЕСТЫ С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ**

1. Какие архитектурные паттерны наиболее целесообразно рассмотреть при проектировании системы с интеграцией ИИ-модели для обработки потоковых данных? (Выберите 3)

- А) Микросервисная архитектура
- Б) Событийно-ориентированная (Event-driven) архитектура
- В) Монолитная архитектура без выделенных слоев данных
- Г) Архитектура с выделенным ML-сервисом и очередями сообщений
- Д) Клиент-серверная архитектура без кэширования результатов

Ключ: А, Б, Г

2. Какие инструменты и практики командной разработки необходимо зафиксировать в техническом проекте на этапе проектирования ИС? (Выберите 3)

- А) Система контроля версий (Git) и стратегия ветвления
- Б) Регламент код-ревью и стандарты оформления кода
- В) Личные предпочтения разработчиков в выборе IDE
- Г) CI/CD пайплайн для автоматической сборки и тестирования
- Д) Формат личных чатов для неформального общения

Ключ: А, Б, Г

3. При проектировании архитектуры корпоративной системы с ИИ-аналитикой, какие компромиссы (trade-offs) необходимо явно задокументировать для обоснования решений? (Выберите 3)

- А) Баланс между скоростью отклика и точностью модели
- Б) Соотношение затрат на вычислительные ресурсы и качество прогнозов
- В) Цветовая схема пользовательского интерфейса
- Г) Уровень отказоустойчивости vs. стоимость инфраструктуры
- Д) Выбор шрифта в технической документации

Ключ: А, Б, Г

4. Какие принципы проектирования интерфейсов (UI/UX) критически важны для систем с ИИ-компонентами, взаимодействующих с бизнес-пользователями? (Выберите 3)

- А) Прозрачность работы алгоритма (объяснение рекомендаций)
- Б) Возможность ручной корректировки результатов ИИ пользователем
- В) Использование исключительно анимаций для загрузки
- Г) Четкое указание уровня уверенности модели (confidence score)
- Д) Скрытие технических метрик от всех категорий пользователей

Ключ: А, Б, Г

5. Какие методы и артефакты проектирования ПО следует применять для согласования архитектуры с заказчиком до начала разработки? (Выберите 3)

- А) Диаграммы компонентов и последовательностей UML
- Б) Wireframes и интерактивные прототипы интерфейсов
- В) Словесное описание архитектуры без визуализации
- Г) Матрица трассируемости требований к архитектурным решениям
- Д) Черновики кода на Python

Ключ: А, Б, Г

6. Какие организационные практики командной разработки необходимо предусмотреть на этапе проектирования ИС с ИИ-модулями? (Выберите 3)

- А) Определение ролей и зон ответственности (RACI-матрица)
- Б) Регламент код-ревью и слияния веток
- В) Свободный выбор каждым разработчиком своего тестового окружения без согласования
- Г) Единый репозиторий артефактов и документации
- Д) Игнорирование стандартов безопасности для ускорения вывода

Ключ: А, Б, Г

7. При проектировании развертывания ИИ-компонента в production, какие архитектурные решения обеспечивают масштабируемость и отказоустойчивость? (Выберите 3)

- А) Контейнеризация сервиса и оркестрация (Kubernetes/Docker)
- Б) Горизонтальное масштабирование инференс-серверов
- В) Запуск модели на единственном ноутбуке разработчика
- Г) Настройка автоматического переключения на fallback-модель при сбое
- Д) Отключение логирования для экономии дискового пространства

Ключ: А, Б, Г

## ТИП 2: ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

1. Назовите архитектурный паттерн, при котором ИИ-модель разворачивается как независимый сервис, взаимодействующий с основной ИС через API, и укажите его главное преимущество для командной разработки.

Ключ: Микросервисная архитектура. Преимущество: независимое развертывание, масштабирование и обновление модели без пересборки и простоя основной системы.

2. Какой инструмент проектирования позволяет визуализировать взаимодействие пользователей с ИИ-системой до начала программирования, снижая риск дорогостоящих переделок?

Ключ: Интерактивный прототип (Wireframe/Mockup) в Figma, Axure, Sketch и т.п. / Пользовательские сценарии + прототип.

3. При проектировании системы компьютерного зрения возникает конфликт: высокая точность требует тяжелых моделей, но бизнес требует ответа <200 мс. Назовите один архитектурный прием для разрешения этого противоречия.

Ключ: Использование облегченной (quantized/pruned) модели для реального времени + тяжелая модель для фоновой обработки / Асинхронная обработка / Кэширование результатов.

4. Назовите методологию управления командной разработкой, которая предполагает итеративное проектирование, регулярные демо заказчику и быструю адаптацию архитектуры под изменяющиеся требования.

Ключ: Agile / Scrum / Kanban (допускается Agile-подход).

5. При проектировании интерфейса системы поддержки принятия решений на базе ИИ, какой элемент необходимо обязательно добавить для повышения доверия пользователей к автоматическим рекомендациям?

Ключ: Блок объяснения решения (XAI) / Confidence score / Кнопка "Почему так?" / Визуализация вклада признаков.

6. Назовите компонент архитектуры, отвечающий за согласование скоростей поступления данных от бизнес-систем и скорости обработки ИИ-моделью, предотвращающий потерю данных при пиковых нагрузках.

Ключ: Очередь сообщений (Kafka, RabbitMQ) / Буфер данных / ETL-конвейер.

7. Какой документ или артефакт, создаваемый на этапе проектирования, является единственным источником истины (Single Source of Truth) для всей команды разработки, QA и эксплуатации?

Ключ: Технический проект / Архитектурная документация (ADR) / Спецификация API (OpenAPI) / База знаний проекта (Confluence/Wiki).

### ТИП 3: ТЕСТЫ НА ВЫСТРАИВАНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

1. Расставьте этапы проектирования архитектуры ИС с ИИ-компонентом в правильной последовательности (1–4):

Формирование высокоуровневой архитектурной схемы (C4/L1)

Сбор и анализ нефункциональных требований (нагрузка, безопасность, бюджет)

Детализация взаимодействий компонентов и спецификаций API

Утверждение архитектуры и передача в разработку

Ключ: 2, 1, 3, 4

2. Установите порядок действий при проектировании пользовательского интерфейса (UI) для аналитического модуля (1–5):

Создание интерактивного прототипа

Проведение юзабилити-тестирования с целевыми пользователями

- Анализ пользовательских сценариев и информационной архитектуры
  - Визуальный дизайн (UI) и подготовка макетов
  - Передача утвержденной верстки frontend-разработчикам
- Ключ: 3, 4, 1, 2, 5

3. Расставьте шаги интеграции ML-модели в архитектуру production-системы (1–4):

- Упаковка модели в контейнер и настройка API-эндпоинта
- Написание обертки (wrapper) для предобработки входных данных
- Интеграция с системой мониторинга и логирования
- Тестирование под нагрузкой и настройка автомасштабирования

Ключ: 2, 1, 3, 4

4. Определите последовательность этапов командной разработки нового модуля ПО (1–4):

- Планирование спринта и декомпозиция задач в бэклоге
- Параллельная разработка, код-ревью и написание автотестов
- Формирование технического задания и архитектуры модуля
- Сборка, интеграционное тестирование и релиз в staging

Ключ: 3, 1, 2, 4

5. Расставьте этапы подготовки архитектурной документации перед стартом проекта (1–4):

- Выбор нотации и инструментов моделирования (UML, ArchiMate, Draw.io)
- Создание контекстной диаграммы системы и граничных условий
- Детализация диаграмм последовательности и развертывания
- Рецензирование документации архитекторами и стейкхолдерами

Ключ: 1, 2, 3, 4

6. Установите порядок принятия архитектурного решения (ADR - Architecture Decision Record) (1–4):

- Формулировка контекста и проблемы
- Рассмотрение альтернативных вариантов
- Выбор решения и фиксация последствий (trade-offs)
- Внесение в реестр архитектурных решений и доведение до команды

Ключ: 1, 2, 3, 4

7. Расставьте шаги проектирования взаимодействия пользователя с ИИ-ассистентом в ИС (1–4):

- Определение триггеров активации ИИ и сценариев fallback
- Проектирование диалоговых потоков и форм ввода/вывода
- Добавление элементов объяснимости и обратной связи (оценка ответа)
- Тестирование сценариев на реальных данных и итерация по фидбэку

Ключ: 1, 2, 3, 4

#### ТИП 4: ТЕСТЫ НА СООТВЕТСТВИЕ

1. Установите соответствие между архитектурным решением и решаемой им задачей в ИС с ИИ.

А) API Gateway | 1) Маршрутизация запросов, аутентификация, лимитирование

Б) Feature Store | 2) Централизованное хранение и версионирование признаков для обучения/инференса  
В) Model Registry | 3) Управление жизненным циклом, версионирование и промоушн моделей  
Г) Service Mesh | 4) Управление трафиком между микросервисами, observability, отказоустойчивость  
Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

2. Установите соответствие между методом проектирования и его основным артефактом.  
А) Use Case Diagram | 1) Описание взаимодействий актеров с системой и сценариев  
Б) Class Diagram | 2) Структура данных, атрибуты, методы и связи сущностей  
В) Sequence Diagram | 3) Временная последовательность обмена сообщениями между объектами  
Г) Deployment Diagram | 4) Физическое размещение компонентов на серверах/устройствах  
Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

3. Установите соответствие между ролью в команде разработки и зоной ответственности при проектировании ИИ-ИС.  
А) System Architect | 1) Определение общей структуры, интеграционных потоков и нефункциональных требований  
Б) UX/UI Designer | 2) Проектирование пользовательских сценариев, макетов и интерфейсов взаимодействия  
В) MLOps Engineer | 3) Настройка пайплайнов CI/CD, мониторинга, автоматизации деплоя моделей  
Г) Tech Lead / Scrum Master | 4) Координация команды, снятие блокеров, контроль соблюдения процессов  
Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

4. Установите соответствие между принципом проектирования интерфейсов и его реализацией в ИС.  
А) Consistency (Единообразие) | 1) Использование единой дизайн-системы и паттернов навигации  
Б) Feedback (Обратная связь) | 2) Индикаторы загрузки, уведомления об успехе/ошибке, статус обработки ИИ  
В) Error Prevention (Предотвращение ошибок) | 3) Валидация ввода, подтверждения критических действий, подсказки  
Г) Accessibility (Доступность) | 4) Поддержка скринридеров, контрастность, масштабирование, альтернативные тексты  
Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

5. Установите соответствие между типом проектного ограничения и инструментом его учета при проектировании.  
А) Бюджетное ограничение | 1) Расчет ТСО, выбор open-source vs. коммерческих решений, оптимизация ресурсов  
Б) Нормативное ограничение | 2) Внедрение шифрования, логирования доступа, механизмов анонимизации данных  
В) Ограничение по производительности | 3) Выбор БД, кэширование, асинхронная обработка, load testing

Г) Ограничение по срокам (Time-to-Market) | 4) Использование готовых SaaS/API, MVP-подход, low-code компоненты  
Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

6. Установите соответствие между практикой командной разработки и ее целью при проектировании ПО.

А) Code Review | 1) Повышение качества кода, обмен знаниями, раннее выявление архитектурных нарушений

Б) Pair Programming | 2) Совместное проектирование сложных модулей, снижение когнитивной нагрузки, менторинг

В) CI/CD Pipeline | 3) Автоматизация сборки, тестирования и деплоя, ускорение обратной связи

Г) Retrospective | 4) Анализ итогов спринта, выявление узких мест в процессах проектирования и разработки

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

7. Установите соответствие между этапом жизненного цикла ИИ-модуля и архитектурным компонентом.

А) Обучение и валидация | 1) Jupyter/MLflow, вычислительные кластеры, хранилище датасетов

Б) Упаковка для production | 2) Docker-контейнер, REST/gRPC API, обертка на Python/Go

В) Мониторинг в эксплуатации | 3) Prometheus/Grafana, трекеры дрейфа данных, алертинг

Г) Обратная связь и дообучение | 4) Сбор логов действий пользователей, пайплайн реинференса, автоматический триггер переобучения

Ключ: А–1, Б–2, В–3, Г–4

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практической подготовки в форме производственной (преддипломной) практики**

### **а) основная литература:**

1. Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-2401-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133942.html>
2. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-1555-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131106.html>
3. Савельев А.О. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / Савельев А.О., Алексеев А.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-0296-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89407.html>
4. Жданов А.А. Автономный искусственный интел-лект / Жданов А.А.. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 360 с. — ISBN 978-5-93208-674-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135845.html>

5. Орлов А.И. Искусственный интеллект: нечисловая статистика : учебник / Орлов А.И.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 446 с. — ISBN 978-5-4497-1435-0. — Текст : электрон-ный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117028.html>
6. Пиляй А.И. Основы методов искусственного ин-теллекта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пиляй А.И., Адамцевич Л.А.— Электрон. текстовые дан-ные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023.— 60 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/142181>.— IPR SMART
7. Блюмин, А. М. Информационный менеджмент: ав-томатизация информационных тех-нологий и систем управления : учебник для вузов / А. М. Блюмин. — Москва : Дашков и К, 2024. — 377 с. — ISBN 978-5-394-05487-7. — Текст : электрон-ный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136463.html>
8. Истратова Е.Е. Системы искусственного интеллек-та и машинное обучение : учебное пособие / Истратова Е.Е., Ан-тонянц Е.Н.. — Новосибирск : Новосибирский государ-ственный технический университет, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5504-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/158747.html>
9. Нестеров С.А. Анализ и управление рисками в ин-формационных системах на базе операционных систем Microsoft : учебное пособие / Нестеров С.А.. — Москва : Интер-нет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-2435-9. — Текст : электронный // Цифровой образователь-ный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133918.html>
10. Потюпкин А.Ю. Искусственный интеллект на базе информационно-системной избы-точности : монография / Потюп-кин А.Ю., Чечкин А.В.. — Москва : КУРС, 2024. — 384 с. — ISBN 978-5-907064-44-7. — Текст : электронный // Цифровой об-разовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144789.html>
11. Пименов В.И. Системы искусственного интеллек-та. Инструменты разработки. Экс-пертные системы : учебное по-собие / Пименов В.И., Небаев И.А.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. — 56 с. — ISBN 978-5-7937-2236-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140174.html>
12. Цехановский, В. В. Проектирование информаци-онных систем: архитектуры и плат-формы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электрон-ный // Цифро-вой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html>
13. Пылов П.А. Изучение искусственного интеллекта на основе принципа интенсифика-ции обучения : монография / Пылов П.А., Майтак Р.В., Дягилева А.В.. — Москва, Во-логда : Инфра-Инженерия, 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-9729-1594-1. — Текст : элек-тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143203.html>

#### **Литература дополнительная**

11. Маркин, А. В. Теория и практика создания web-ориентированных информа-ционных систем : учебное пособие для магистрантов / А. В. Маркин, А. В. Куликова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 231 с. — ISBN 978-5-4497-1603-3. — Текст : элек-

тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119618.html>

12. Операционные системы : учебное пособие для ба-калавров / составители И. В. Винокуров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 133 с. — ISBN 978-5-4497-1406-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115696.html>

13. Проектирование информационных систем : учеб-но-методическое пособие / составители О. И. Евдошенко, Ю. С. Андрианова, А. А. Морозова. — Астрахань : Астраханский госу-дарственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-93026-166-10. — Текст : элек-тронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123442.html>

14. Ткаченко С.Н. Технологии искусственного интел-лекта в банковской сфере : учебное пособие / Ткаченко С.Н.. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Имма-нуила Канта, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-9971-0900-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155230.html>

15. Кацов, И. Искусственный интеллект на предприя-тии: теория и практика / И. Кацов ; перевод В. С. Яценков. — Москва : ДМК Пресс, 2024. — 710 с. — ISBN 978-5-93700-277-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/161141.html>

16. Богун В.В. Web-программирование. Интерактивность статических Интер-нет-сайтов с применением форм : учебное пособие для СПО / Богун В.В.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4488-0815-9, 978-5-4497-0481-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92633.html>

17. Богун В.В. Сетевые технологии. Организация интерактивности в рамках статических Интернет-сайтов : учебное пособие / Богун В.В.. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4497-0466-5. — Текст : электронный // Цифровой обра-зовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92640.html>

18. Гладких, Т. В. Информационные системы учета и контроля ресурсов пред-приятия : учебное пособие / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова, М. Н. Ивлиев. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106440.html>

19. Корниенко, С. И. Исторические информационные системы: теория и прак-тика / С. И. Корниенко, Д. А. Гагарина, Н. Г. Поврозник. — 2-е изд. — Москва : Издатель-ский дом Высшей школы экономики, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-7598-2426-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124793.html>

20. Кузнецова Л.В. Современные веб-технологии : учебное пособие / Кузнецова Л.В.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУ-ИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 187 с. — ISBN 978-5-4497-0369-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89473.html>

21. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижего-родский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 143 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107361.html>

### **в) интернет-ресурсы:**

1. Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса [электронный ресурс] / URL: <http://vestnik.volbi.ru>
2. Журнал Top-Manager [электронный ресурс] / URL: <http://www.top-manager.ru/>
3. Официальный сайт о менеджменте качества [электронный ресурс] / URL: <http://quality.eup.ru/>
4. Официальный сайт «Корпоративный менеджмент» [электронный ресурс] / URL: <http://www.cfin.ru/>
5. Российская государственная библиотека [электронный ресурс] / URL: <http://www.rsl.ru>
6. СПС «КонсультантПлюс», URL: <http://www.consultant.ru/>
7. СПС «ГАРАНТ», URL: <http://base.garant.ru/>
8. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал [электронный ресурс] / URL: <http://www.eup.ru/>

### **11. Программное обеспечение практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)**

1. Автоматизированная система 1С:Предприятие. Зарплата и управление персоналом.
2. Автоматизированная система 1С:Предприятие. Управление торговлей.
3. Автоматизированная система 1С:Предприятие. Бухгалтерия.
4. Операционные системы семейства Windows (Windows 8, Windows 10).
5. Пакет офисных программ Microsoft Office.
6. СУБД Access 2013, 2017.
7. Система моделирования Rational Rose.
8. Пакет программ Adobe Creative Suite.
9. Система программирования Microsoft Visual Studio.
10. Справочно-информационная система Консультант Плюс.

### **12. Материально-техническое обеспечение практической подготовки в форме производственной практики (преддипломной практики)**

Практическая подготовка в форме производственной практики (преддипломной практики) осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между Институтом и профильными организациями. Согласно условий договора принимающая на практику обучающихся организация (учреждение, предприятие) обязана создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся, согласно данной Рабочей программы и методических рекомендаций прохождения практической подготовки по практике.