

Документы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 04.08.2026 16:19:30
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Искусственный интеллект и большие данные

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 7 з.е.
в академических часах: 252 ак.ч.

г. Самара, 2026

Разработчики:

Кандидат экономических наук Ларкина А. А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра прикладной информатики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Ермолина Л. В.	Рассмотрено	21.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Задачи изучения дисциплины:

- развить и закрепить умения проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения; обосновывать архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта; выбирать и использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационных систем;;
- сформировать профессиональные навыки управления разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика; применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления ИС в прикладных областях.;
- сформировать профессиональные навыки управления проектами разработки интеллектуальных информационных систем .

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

Знать:

УК-2.1/Зн1 Основы управления проектами на всех этапах жизненного цикла; методологии и инструменты проектного управления; принципы разработки концепции проекта

Уметь:

УК-2.1/Ум1 Формулировать чёткую, измеримую и достижимую цель; проводить предварительный анализ осуществимости проектов ИИС; разрабатывать и структурировать концепцию проекта

Владеть:

УК-2.1/Нв1 Практикой разработки концепции проекта; навыками системного мышления; инструментами предварительной оценки рисков и планирования мер реагирования на этапе концепции; практикой адаптации подходов под специфику проектов разработки ИИС различного уровня сложности

УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на всех этапах жизненного цикла

Знать:

УК-2.2/Зн1 Основы управления проектами и специфику жизненного цикла интеллектуальных информационных систем, включая ключевые фазы, контрольные точки и типовые риски

Уметь:

УК-2.2/Ум1 Планировать, координировать и корректировать ход реализации проекта на всех этапах жизненного цикла с учётом ограничений по срокам, бюджету и требованиям к качеству.

Владеть:

УК-2.2/Нв1 Инструментами и методами управления проектами (в т. ч. диаграмма Ганта, матрица RACI, гибкие методологии) для контроля исполнения и своевременного реагирования на отклонения в проектах интеллектуальных информационных систем.

ПК-2 Способен планировать и использовать методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-2.1 Изучает и планирует использование методов научных исследований и инструментария в области управления проектами

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Методы научных исследований, применимые в управлении ИТ-проектами; принципы и стандарты конфигурационного управления

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Умеет выявлять проектную задачу, которая требует исследовательского подхода; формулировать цель и гипотезу исследования в контексте проекта; анализировать проектную среду и выделять оптимальные методы научных исследований для обоснования решений по проекту разработки ИИС; подбирать комплекс методов, адекватных поставленной задаче и специфике проекта.

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Практикой проведения небольших исследований в рамках проектного исследования: от постановки вопроса до выводов; конкретными инструментами и техниками; навыками работы с данными: сбор, очистка, визуализация, базовый статистический анализ.

ПК-2.2 Использует методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Основные методы анализа и принятия решений, применимые в проектном управлении; ключевые стандарты и лучшие практики в области управлени проектами разработки ИИС разного уровня сложности

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Подбирать комплекс методов и инструментов, адекватных поставленной задаче и контексту проектов ИИС разного урояна сложности для команды и стейкхолдеров.

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Навыками работы с данными, обоснования решений при разработке ИИС различного уровня сложности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Управление проектами создания интеллектуальных информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2 - Способен планировать и использовать методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности		

ПК-2.1 Изучает и планирует использование методов научных исследований и инструментария в области управления проектами	Инструменты анализа данных и машинного обучения, Производственная практика: (проектно-технологическая) практика, Процесс, стадии и методологии разработки решений на основе искусственного интеллекта	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: преддипломная
ПК-2.2 Использует методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности	Инструменты анализа данных и машинного обучения, Производственная практика: (проектно-технологическая) практика, Процесс, стадии и методологии разработки решений на основе искусственного интеллекта	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Производственная практика: (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: преддипломная
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Современные методы проектирования систем искусственного интеллекта
УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на всех этапах жизненного цикла		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Современные методы проектирования систем искусственного интеллекта

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Групповая контактная работа (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Третий семестр	252	7	20	20	2	3,3	192,7	Курсовой проект Экзамен
Всего	252	7	20	20	2	3,3	192,7	34

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

		занятия	ная работа
--	--	---------	------------

Наименование раздела, темы	Всего	Практические	Самостоятель
Раздел 1. Аспекты управления проектами создания интеллектуальных информационных систем	73	6	67
Тема 1.1. Особенности управления созданием интеллектуальных информационных систем лекция	22	2	20
Тема 1.2. Системный подход к управлению проектами. Координация проекта с его средой	27	2	25
Тема 1.3. Методологии, методы и стандарты. Структурирование выгод. Ролевые кластеры. Организационная структура проекта	24	2	22
Раздел 2. Процессы управления проектами создания интеллектуальных информационных систем	141,7	14	125,7
Тема 2.1. Современные интеллектуальные системы (ИС)	24	2	20
Тема 2.2. Управление основными характеристиками проекта создания интеллектуальных информационных систем	34,7	4	30,7
Тема 2.3. Управление неопределенностью и рисками в процессе создания интеллектуальных информационных систем	29	4	25
Тема 2.4. Управление качеством проекта создания интеллектуальных информационных систем	27	2	25
Тема 2.5. Управление коммуникациями проекта	27	2	25

5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Курсовой проект Экзамен

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Аспекты управления проектами создания интеллектуальных информационных систем	Тестирование	Курсовой проект Экзамен
2	Процессы управления проектами создания интеллектуальных информационных систем	тестирование	Курсовой проект Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

1. Аспекты управления проектами создания интеллектуальных информационных систем Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	выберите один вариант ответа Данные – это ... а закономерности, установленные в результате практической деятельности и накопления профессионального опыта в некоторой проблемной области и позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области б факты, отражающие объекты, процессы и явления предметной области в сведения, рассматриваемые в каком-либо контексте и позволяющие которого пользователю составить собственное мнение г числа	Ответ: 2	УК-2
2	Выберите один вариант ответа Что означает термин «экспертная система» в контексте интеллектуальных информационных систем а. Система управления базами данных б. Сетевой анализ в. Система, имитирующая решение эксперта в определенной области г. Криптографический анализ	Ответ: в	УК-2
3	Выберите один вариант ответа Знания соответствуют ... аспекту отражения действительности а прагматическому б синтаксическому в семантическому	Ответ: в	УК-2
4	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Что фиксируют на этапах жизненного цикла ИТ проекта для обеспечения трассируемости? А) Матрицу трассируемости требований к артефактам. Б) Личные предпочтения членов команды по стеку технологий. В) Версии данных, кода и окружений для воспроизводимости. Г) Изменения требований с указанием причин и влияния. Д) Ежедневные отчёты о настроении сотрудников.	Ответ: А) В) Г)	УК-2
5	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Какие действия обязательны при управлении ИТ проектом на этапе планирования? А) Формирование устава проекта и целевых метрик. Б) Развёртывание продуктовой модели в кластере. В) Определение ограничений по бюджету, срокам и ресурсам. Г) Проведение А/В тестирования обученной модели. Д) Согласование критериев приёмки с заинтересованными сторонами.	Ответ: А, В, Д	УК-2
6	Выберите несколько вариантов ответа Что означает термин «экспертная система» в контексте интеллектуальных информационных систем а. Система управления базами данных б. Сетевой анализ в. Система, имитирующая решение эксперта в определенной области г. Криптографический анализ		УК-2

	Ответ: а, в, д	
7	Установите соответствие Соотнесите методологию/стандарт с характерной для него ключевой особенностью в контексте разработки интеллектуальной информационной системы (ИИС): Методология / стандарт Характеристика 1) ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 А) Акцент на быстрой поставке инкрементов, итеративной проработке требований и тесной обратной связи с заказчиком; хорошо подходит при высокой неопределённости требований к ИИ-компонентам. 2) Agile (Scrum) Б) Регламентирует процессы жизненного цикла программных средств, включая управление конфигурацией, верификацию, валидацию и сопровождение; служит основой для формализации процессов разработки ИИС. 3) ГОСТ Р 59898-2021 В) Определяет принципы оценки качества алгоритмов ИИ, метрики (точность, полнота и др.), требования к тестовым выборкам и воспроизводимости результатов. 4) Каскадная модель (Waterfall) Г) Предполагает строгую последовательность этапов с полной фиксацией требований на старте; применима при чётко определённых и стабильных требованиях, но рискованна для ИИС из-за неопределённости на ранних стадиях. Ответ: 1 — Б, 2 — А, 3 — В, 4 — Г.	УК-2,
8	Выберите один вариант ответа Какой метод наиболее целесообразно применить на этапе извлечения и формализации знаний для экспертной подсистемы в составе ИИС? а. Метод критического пути (СРМ) — для построения календарного графика работ. б. Метод прототипирования — для быстрой визуализации интерфейса пользователя. в. Методы инженерии знаний (интервью, семантические сети, онтологическое моделирование) — для структурирования экспертных знаний и выявления правил вывода. г. Метод PERT — для оценки длительности задач с учётом неопределённости. Ответ: в	ПК-2
9	Выберете несколько вариантов ответа Какие из перечисленных инструментов и стандартов целесообразно использовать при разработке интеллектуальной информационной системы для обеспечения качества и воспроизводимости результатов работы ИИ-компонентов? Выберите все верные варианты. а. ГОСТ Р 59898-2021 — для определения метрик качества и требований к тестированию алгоритмов ИИ. б. Диаграммы IDEF0 — для функционального моделирования процессов и описания потоков данных в предметной области. в. Внутренние неформальные заметки команды — для фиксации решений и логики работы моделей г. Docker и контейнеризация — для воспроизводимости среды исполнения моделей и устранения проблемы «работает у меня». д. Метод Дельфи — для экспертной оценки неопределённых параметров и согласования требований стейкхолдеров. Ответ: а, б, г, д	ПК-2, УК-2

10	Задания на сопоставление (соответствие) Соотнесите тип выгоды от внедрения информационной системы с характерным примером такой выгоды: Тип выгоды Пример выгоды 1) Прямые количественные выгоды а. Сокращение времени обработки заявки с 48 до 12 часов за счёт автоматизации маршрутизации. 2) Косвенные количественные выгоды б. Повышение удовлетворённости клиентов из-за более быстрой обратной связи (оценивается по индексу NPS). 3) Качественные выгоды в. Снижение количества ошибок при вводе данных с 15 % до 3 % благодаря встроенным проверкам и подсказкам системы. 4) Стратегические выгоды г. Получение конкурентного преимущества за счёт внедрения предиктивной аналитики, позволяющей прогнозировать спрос раньше конкурентов. Ответ: 1 — Б, 2 — А, 3 — Б, 4 — Г.	ПК-2
11	Задания на установление последовательности Расположите этапы жизненного цикла ИТ проекта в верной последовательности: А) Эксплуатация и сопровождение. Б) Инициация и планирование. В) Проектирование и выбор стека технологий. Г) Реализация, тестирование и внедрение. Ответ: Правильный порядок: Б → В → Г → А.	УК-2
12	Задания на установление последовательности Установите правильную последовательность действий при управлении ИТ проектом при выявлении дрейфа данных в ИИС: А) Провести повторный аудит данных и зафиксировать метрики дрейфа. Б) Актуализировать техническое задание и план работ. В) Запустить переобучение модели на обновлённой выборке. Г) Оценить влияние дрейфа на целевые бизнес метрики. Ответ: Правильный порядок: Г → А → Б → В.	УК-2
13	Задания на установление последовательности Расположите артефакты, обязательные для фиксации на этапах жизненного цикла ИТ проекта, в порядке их появления: А) Матрица трассируемости требований к артефактам. Б) Техническое задание с критериями приёмки. В) Отчёт о результатах А/В тестирования модели. Г) Устав проекта и паспорт инициативы. Ответ: Правильный порядок: Г → Б → А → В.	УК-2
14	Задания на сопоставление (соответствие) 2. Соотнесите тип артефакта с этапом его фиксации при управлении ИТ проектом создания ИИС: Артефакт Этап жизненного цикла ИТ проекта А) Устав проекта 1) Инициация Б) Матрица трассируемости требований 2) Планирование и проектирование В) Отчёт по А/В тестированию модели 3) Реализация и внедрение Г) Журнал инцидентов и план корректирующих действий 4) Эксплуатация Ответ: Ответ: А — 1, Б — 2, В — 3, Г — 4.	УК-2
15	Задания с развернутым ответом На этапе проектирования управляют ИТ проектом через _____, _____ и _____, с фиксацией в ТЗ и матрице трассируемости. Это обеспечивает соответствие бизнес задачам и воспроизводимость решений. Ответ: На этапе проектирования управляют ИТ проектом через формализацию требований, выбор архитектуры БД и ML стека под целевые метрики и ограничения по ресурсам, с фиксацией в ТЗ и матрице трассируемости	УК-2
16	Задания на установление последовательности Расположите этапы организации воспроизводимой работы с данными и моделями: 1. фиксирует метаданные и версии артефактов в реестре; 2. определяет регламенты именования и хранения данных; 3. применяет прикладные программные продукты для версионирования; 4. настраивает автоматическую фиксацию параметров эксперимента.	ПК-2

	Ответ:	Правильная последовательность: 2 → 3 → 1 → 4	
17	Задания на установление последовательности Расположите шаги интеграции контроля качества в проект ИИ системы: 1. внедряет автотесты и код ревью в CI/CD контур; 2. применяет прикладные программные продукты для мониторинга метрик; 3. согласует критерии приёмки с бизнес требованиями; 4. разрабатывает регламенты проверок на каждом этапе жизненного цикла.		ПК-2
	Ответ:	Правильная последовательность: 3 → 4 → 1 → 2	
18	Задания на сопоставление (соответствие) Соотнесите задачу управления проектом ИИ системы с инструментом её решения: Задача Инструмент/подход А. Организация воспроизводимой работы с данными и моделями 1. Jupyter, PyCharm, TensorFlow, PyTorch, интегрированные с репозиториями и CI/CD Б. Управляемая работа с данными и моделями в команде 2. Шаблоны документации, чек листы валидации, процедуры ревью и трассируемости требований В. Применение прикладных программных продуктов для прототипирования и эксплуатации 3. DVC, MLflow, контейнеры (Docker) для фиксации окружений и артефактов Г. Обеспечение соответствия проектным и отраслевым регламентам (в т. ч. ГОСТ) 4. MLOps платформы, системы контроля доступа, журналы аудита действий		ПК-2
	Ответ:	Правильное соответствие: А — 3, Б — 4, В — 1, Г — 2	
19	Задания на сопоставление (соответствие) Соотнесите этап жизненного цикла проекта интеллектуальной информационной системы с реализуемой на нём практикой: Этап Практика А. Планирование и постановка задачи 1. Организуют управляемую работу с данными и моделями: версионирование, контроль качества данных Б. Подготовка данных и обучение моделей 2. Формализуют критерии воспроизводимости и правила хранения артефактов в ТЗ В. Разработка и интеграция решения 3. Проводят валидацию по метрикам, проверяют соответствие стандартам и регламентам проекта Г. Контроль качества, приёмка и сопровождение 4. Применяют прикладные программные продукты, реализуют пайплайны обработки и инференса		ПК-2
	Ответ:	Правильное соответствие: А — 2, Б — 1, В — 4, Г — 3	
20	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Какие практики входят в организацию воспроизводимой работы с данными и моделями? А) Фиксация версий датасетов, кода и окружений (DVC, Docker) Б) Применение прикладных программных продуктов с поддержкой версионирования (MLflow, Conda) В) Хранение заметок о параметрах эксперимента в личных заметках Г) Регламентация правил именования, хранения и трассируемости артефактов Д) Внедрение автоматизированных пайплайнов проверки воспроизводимости		ПК-2
	Ответ:	Правильные ответы: А, Б, Г, Д	
21	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Что обеспечивает управляемую работу с данными и моделями в проекте ИИ системы? А) Централизованное хранение данных с контролем доступа и аудитом изменений Б) Единые регламенты и стандарты обработки данных В) Ручное копирование файлов между рабочими средами без фиксации действий Г) Интеграция MLOps инструментов для мониторинга дрейфа и валидации моделей Д) Применение прикладных программных продуктов для оркестрации пайплайнов		ПК-2
	Ответ:	Правильные ответы: А, Б, Г, Д	
22	Задания с развернутым ответом Организация воспроизводимой работы с данными и моделями базируется на _____, _____ и _____, регламентации правил именования и хранения артефактов, внедрении автоматизированных пайплайнов проверки воспроизводимости и обеспечении трассируемости по стандартам.		ПК-2
	Ответ:	Организация воспроизводимой работы с данными и моделями базируется на фиксации версий датасетов, параметров экспериментов и окружений, регламентации правил именования и хранения артефактов, внедрении автоматизированных пайплайнов проверки воспроизводимости и обеспечении трассируемости по стандарта	
23	Задания с развернутым ответом Применение прикладных программных продуктов (Evidently, Arize, Airflow) позволяет _____, _____ и своевременно запускать переобучение моделей		ПК-2
	Ответ:	Применение прикладных программных продуктов (Evidently, Arize, Airflow) позволяет автоматизировать валидацию, выявлять отклонения и своевременно запускать переобучение моделей	

2. Процессы управления проектами создания интеллектуальных информационных систем

Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	

1	выберите один вариант ответа Какой метод наиболее корректно применять для оценки трудоёмкости задач, связанных с подготовкой данных и обучением моделей в проекте ИИС, если на старте проекта исторические данные по аналогичным задачам отсутствуют? а. Метод трёх точек (PERT): оценка по оптимистичному, пессимистичному и наиболее вероятному сценарию. б. Метод прямого нормирования по отраслевым справочникам (например, типовые нормы времени на обработку 1 000 записей). в. Метод аналогии: перенос трудоёмкости с другого проекта, где разрабатывалась классическая ИС без ИИ-компонентов. г. Метод «снизу вверх» без учёта неопределённости: детальная декомпозиция и суммирование оценок без буферов. Ответ: а	ПК-2
2	выберите один вариант ответа Какой подход к планированию трудоёмкости наиболее уместен на этапе прототипирования ИИ-компонента ИИС, когда требования ещё уточняются, а объём данных и архитектура модели окончательно не определены? а Детальное нормирование по операциям (например, «разметка 1000 объектов — 16 человеко-часов») без резервов. б Итеративное планирование с короткими спринтами и оценкой по story points, с учётом учета неопределённости в Расчёт по линейной формуле: трудоёмкость = количество строк кода × норматив на строку. г Однократная экспертная оценка «на глаз» без последующей корректировки. Ответ: б	ПК-2
3	Выберите один вариант ответа Какой инструмент календарного планирования наиболее целесообразно использовать в проекте создания ИИС, если требуется наглядно отразить параллельные потоки работ (разработка модели ИИ, проектирование БД, согласование требований) и критические зависимости между ними? а. Список задач в текстовом файле без временной привязки. б. Матрица ответственности (RACI) — для фиксации ролей участников проекта. в. Карта стейкхолдеров — для анализа интересов и влияния заинтересованных сторон. г. Диаграмма Ганта — для отображения длительности задач, их перекрытия и контрольных точек. Ответ: г	ПК-2, УК-2
4	установите соответствие Соотнесите этап проекта создания ИИС с ключевым фактором, влияющим на оценку его сроков: Этап проекта Ключевой фактор влияния на сроки 1. 1. Сбор и разметка обучающих данных а. Количество итераций согласования требований с предметными экспертами, наличие противоречивых сценариев использования. 1. 2. Обучение и валидация ML-модели б. Объём и качество исходных данных, доля «шумных» или спорных примеров, необходимость ручной верификации разметки. 1. 3. Согласование требований к системе в. Вычислительная сложность архитектуры модели, доступность GPU-ресурсов, количество циклов подбора гиперпараметров. 1. 4. Интеграция ИИС с корпоративной ИТ-инфраструктурой г. Наличие и зрелость API у смежных систем, необходимость доработки интерфейсов, требования к информационной безопасности. Ответ: 1 — Б, 2 — В, 3 — А, 4 — Г.	ПК-2

5	Выберете несколько вариантов ответа из предложенных Какие характеристики должны обязательно присутствовать у требований к интеллектуальной информационной системе, чтобы они считались качественными и пригодными для дальнейшей разработки? а. Полнота — требование охватывает все существенные аспекты поведения или ограничения системы. б. Недвусмысленность — формулировка не допускает разночтений и альтернативных трактовок. в. Измеримость (верифицируемость) — существует способ проверить, выполнено ли требование (например, через тест, метрику или критерий). г. Технологическая привязка на уровне конкретного стека (например, «система должна быть на Python 3.11 и PostgreSQL 15») — это делает требование максимально конкретным. д. Приоритизация — указана важность требования (например, высокий/средний/низкий приоритет или MoSCoW-классификация).	ПК-2, УК-2
	Ответ: А, Б, В, Д.	
6	Выберите один вариант ответа Какой метод целесообразно использовать для количественной оценки рисков, связанных с нестабильностью качества обучающих данных в проекте создания интеллектуальной информационной системы? а. Мозговой штурм — для генерации максимального числа возможных рисков без оценки вероятности. б. Метод Дельфи — для согласования экспертных оценок вероятности и последствий рисков. в. Анализ чувствительности модели — для оценки влияния изменений в данных на метрики качества (точность, полноту и др.). г. SWOT-анализ — для выявления сильных и слабых сторон проекта в целом.	ПК-2
	Ответ: в	
7	Установите соответствие Соотнесите тип неопределённости/риска в проекте ИИС с подходящей стратегией управления им: Тип неопределённости / риска Стратегия управления 1) Высокая вариативность разметки данных разными экспертами (субъективность меток) а. Создание тестового стенда с синтетическими и «краевыми» кейсами, внедрение автоматического контроля качества разметки и регулярных аудитов выборки. 2) Риск устаревания модели ИИ из-за изменения паттернов в данных (drift) б. Внедрение MLOps-конвейера с мониторингом метрик качества в проде, автоматическим переобучением по триггеру и версионированием моделей. 3) Неопределённость сроков согласования требований с предметными экспертами в. Итеративный сбор требований короткими циклами, фиксация минимально жизнеспособного набора требований для MVP, использование буферов в календарном плане. 4) Риск нарушения требований по защите персональных данных при использовании внешних датасетов г. Проведение Privacy Impact Assessment (PIA), применение анонимизации/псевдонимизации, проверка лицензий и источников данных, включение требований ФЗ-152 в критерии приёмки.	ПК-2, УК-2
	Ответ: 1 — А, 2 — Б, 3 — В, 4 — Г.	
8	выберите один вариант ответа Какой стандарт в наибольшей степени регламентирует процессы оценки и контроля качества при разработке программного обеспечения (в том числе интеллектуальных информационных систем) с точки зрения верификации, валидации и управления несоответствиями? а. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 — определяет процессы жизненного цикла ПО, включая верификацию, валидацию, управление конфигурацией и аудит. б. ГОСТ 19.101-77 — устанавливает виды программ и программных документов (классификация документации). в. ГОСТ 34.602-2020 — регламентирует состав и содержание технического задания на автоматизированную систему. г. ГОСТ Р 59898-2021 — содержит требования к оценке качества алгоритмов искусственного интеллекта (метрики, тестовые выборки, воспроизводимость).	УК-2
	Ответ: а	

9	Выберите один вариант ответа При внедрении интеллектуальной информационной системы в производственной компании на этапе опытной эксплуатации выяснилось, что система стабильно выдаёт ложноположительные срабатывания при детекции дефектов на линии, из-за чего операторы вынуждены вручную перепроверять 70 % случаев. Какой шаг в рамках управления качеством (с опорой на ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и практики валидации ИИ) следует предпринять в первую очередь? а. Немедленно отключить ИИ-компонент и перейти на полностью ручной контроль до устранения проблемы. б. Увеличить порог срабатывания модели, чтобы снизить число ложных тревог, без дополнительного анализа и документирования. в. Переложить задачу по настройке модели на операторов линии — они лучше знают специфику дефектов. г. Зафиксировать метрики ложных срабатываний в отчёте о качестве, провести корневой анализ причин и сформировать план корректирующих действий.	УК-2
	Ответ: г	
10	Выберите несколько вариантов ответа из предложенных Какие инструменты и практики, согласно стандартам управления проектами (в т. ч. ГОСТ Р ИСО 21500, целесообразно применять для обеспечения эффективных коммуникаций в проекте создания интеллектуальной информационной системы? Выберите все верные варианты. а. Регулярные стендапы и демо-сессии для синхронизации команды и демонстрации промежуточных результатов заказчику. б. Единая база знаний (wiki, Confluence и т. п.) для хранения требований, протоколов встреч, спецификаций моделей и результатов экспериментов. в. Личные неформальные беседы без фиксации итогов — для оперативности принятия решений. г. Матрица коммуникаций, фиксирующая, кто, кому, с какой периодичностью и по каким каналам передаёт информацию, а также форматы и критерии приёмки результатов. д. Каналы быстрой обратной связи (чат-группы, тикет-системы) для оперативного решения вопросов и фиксации инцидентов.	УК-2
	Ответ: А, Б, Г, Д.	
11	Задания с выбором одного варианта ответа На основе каких норм целесообразно регламентировать процессы управления проектом ИИ системы? А) ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и внутренние регламенты организации Б) Только внутренние практики без учёта отраслевых стандартов В) Рекомендации из блогов и форумов без верификации Г) Стандарты, выбранные по принципу минимальной сложности внедрения	ПК-2
	Ответ: Правильный ответ: А)	
12	Задания на установление последовательности Установите последовательность действий при построении управляемой работы с данными и моделями: 1. развёртывает мониторинг дрейфа данных и качества моделей; 2. формализует политики доступа, аудита и контроля изменений; 3. выбирает и применяет прикладные программные продукты 4. идентифицирует источники данных, SLA и требования к качеству.	ПК-2
	Ответ: Правильная последовательность: 4 → 2 → 3 → 1	
13	Задания на установление последовательности Расположите шаги интеграции MLOps практик в управление проектом ИИ системы: 1. автоматизирует пайплайны обучения и валидации в CI/CD; 2. согласует критерии приёмки и метрики качества с бизнесом; 3. организует воспроизводимую работу с данными и моделями; 4. внедряет отчётность и процедуры ревью по стандартам проекта.	ПК-2
	Ответ: Правильная последовательность: 2 → 3 → 1 → 4	
14	Задания на установление последовательности Расположите этапы организации воспроизводимой работы с данными и моделями: 1. внедряет инструменты фиксации версий (DVC, MLflow); 2. утверждает регламенты хранения и именования артефактов; 3. настраивает контейнеры и образы окружений (Docker); 4. определяет требования к воспроизводимости в ТЗ по ГОСТ практикам.	ПК-2
	Ответ: Правильная последовательность: 4 → 2 → 1 → 3	
15	Задания на сопоставление (соответствие) Соотнесите процесс с ключевым артефактом/результатом в проекте ИИ системы: Процесс Артефакт/результат А. Организация воспроизводимой работы с данными и моделями 1. CI/CD и MLOps конфигурация (Airflow/Kubeflow, GitHub Actions), скрипты валидации и автотесты Б. Управляемая работа с данными и моделями в команде 2. ТЗ с разделами по воспроизводимости и контролю качества, матрица трассируемости требований к метрикам и артефактам В. Применение прикладных программных продуктов для автоматизации пайплайнов 3. Политики доступа, журналы аудита изменений, SLA на качество данных и регламенты согласования правок Г. Управление требованиями и контроль изменений в проекте 4. Реестр артефактов с версиями датасетов, моделей, окружений и метаданными трассируемости (по ГОСТ практикам)	ПК-2

	Ответ: Правильное соответствие: А — 4, Б — 3, В — 1, Г — 2	
16	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Вопрос 1 Какие компоненты входят в организацию воспроизводимой работы с данными и моделями? А) Фиксация версий датасетов, кода и окружений (DVC, Docker) Б) Применение прикладных программных продуктов с поддержкой версионирования (MLflow) В) Хранение параметров экспериментов в личных заметках разработчика Г) Регламентация правил именования и хранения артефактов по ГОСТ практикам Д) Внедрение автоматизированных пайплайнов проверки воспроизводимости Ответ: Правильные ответы: А, Б, Г, Д	ПК-2
17	Задания с выбором одного варианта ответа Как управлять ИТ проектом при необходимости масштабирования ИИС под рост объёма данных? А) Игнорировать рост до появления критических сбоев. Б) Провести оценку ТСО и адаптировать архитектуру с учётом нагрузки. В) Немедленно заменить всю инфраструктуру без анализа. Г) Переложить проблему на эксплуатацию без проектных изменений. Ответ: Б)	УК-2
18	Задания с выбором одного варианта ответа Что является ключевым при управлении ИТ проектом на этапе валидации ИИС? А) Субъективная оценка удобства интерфейса. Б) Проверка соответствия модели критериям приёмки и целевым метрикам. В) Сравнение с произвольно выбранными аналогами. Г) Учёт только скорости работы без учёта точности. Ответ: Б)	УК-2
19	Задания на установление последовательности Установите последовательность ключевых действий, чтобы управлять ИТ проектом на этапе инициации ИИС: А) Согласование бюджета и сроков с заказчиком. Б) Формирование устава проекта. В) Выявление и приоритизация бизнес требований. Г) Определение критериев приёмки результатов. Ответ: Правильный порядок: Б → В → А → Г.	УК-2
20	Задания на установление последовательности Расположите этапы жизненного цикла ИТ проекта создания ИИС в корректной последовательности с учётом интеграции БД и ML компонентов: А) Проектирование архитектуры БД и пайплайна обработки данных. Б) Развёртывание ИИС и настройка мониторинга метрик. В) Сбор и первичный анализ предметной области. Г) Реализация ML моделей и их валидация по целевым метрикам. Ответ: Правильный порядок: В → А → Г → Б.	УК-2
21	Задания на установление последовательности 1. Установите соответствие между этапом жизненного цикла ИТ проекта и ключевой управленческой практикой при создании ИИС: Этап жизненного цикла ИТ проекта Практика для управления ИТ проектом А) Инициация 1) Формирование устава и целевых KPI проекта Б) Проектирование 2) Выбор стека БД и ML инструментов, архитектурное моделирование В) Реализация и тестирование 3) Настройка CI/CD, валидация модели по критериям приёмки Г) Эксплуатация и сопровождение 4) Мониторинг дрейфа данных, управление версиями моделей и пайплайнов Ответ: Ответ: А — 1, Б — 2, В — 3, Г — 4.	УК-2
22	Задания с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных Какие механизмы используют, чтобы управлять ИТ проектом и обеспечить качество ИИС? (выберите несколько) А) Регулярный аудит метрик качества данных и моделей. Б) Процедуры контроля изменений и версионирования артефактов. В) Единовременную проверку на этапе сдачи проекта. Г) Интеграцию практик MLOps Д) Оценку только по субъективным отзывам пользователей. Ответ: А0, Б), Г)	УК-2
23	Задания с развернутым ответом При модернизации ИИС под новые бизнес требования управляют ИТ проектом по _____ : фиксируют запрос на изменение, оценивают влияние на архитектуру БД и ML пайплайн, актуализируют ТЗ и матрицу трассируемости, планируют работы и проводят валидацию. Ответ: При модернизации ИИС под новые бизнес требования управляют ИТ проектом по регламенту контроля изменений: фиксируют запрос на изменение, оценивают влияние на архитектуру БД и ML пайплайн, актуализируют ТЗ и матрицу трассируемости, планируют работы и проводят валидацию.	УК-2

24	Задания с развернутым ответом	УК-2
	На этапе реализации ИИС с интеграцией ML модели и БД управляют ИТ проектом через _____, контроль сроков и бюджета, интеграцию ML модели с БД, настройку пайплайнов обработки данных и проведение модульного и интеграционного тестирования.	
	Ответ: На этапе реализации ИИС с интеграцией ML модели и БД управляют ИТ проектом через декомпозицию задач, контроль сроков и бюджета, интеграцию ML модели с БД, настройку пайплайнов обработки данных и проведение модульного и интеграционного тестирования.	

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Курсовой проект третий семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Раскройте тему курсового проекта Управление проектом создания интеллектуальной системы для предиктивного обслуживания промышленного оборудования Управление проектом создания интеллектуальной системы для мониторинга состояния посевов и оптимизации агротехнологий Управление проектом создания роботизированной автоматизации процессов для ввода пассажирских вагонов Управление проектом создания интеллектуальной системы для автоматизированного скоринга Управление проектом разработки модуля конфигурации 1С для отдела кадров Управление проектом разработки интеллектуальной подсистемы прогнозирования спроса и пополнения запасов в 1С:ERP интеграция ML-модели и формирование заказов поставщику» (для крупных производств) Управление проектом создания интеллектуальной системы для оптимизации маршрутов доставки и управления цепочками поставок Управления проектом создания интеллектуальной системы контроля сварных соединений Управление проектом создания интеллектуальной системы для мониторинга качества монолитных работ и выявления дефектов Управление проектом создания интеллектуальной системы для анализа больших данных в целях поддержки управленческих решений (на примере социальной сферы, системы здравоохранения, образования и т.д.) Управление проектом разработки рекомендательной системы подбора музыки на основе ML Управление проектом создания интеллектуальной системы для планирования капитального ремонта оборудования на производстве Управление проектом создания интеллектуальной системы поддержки принятия решений для диспетчера цеха		ПК-2, УК-2
	Ответ:	Основная часть содержит три главы . Все главы курсового проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи. Каждая глава имеет определенное целевое назначение: - описание и анализ предметной области. Составляется на основе анализа литературных источников. Должны быть описаны известные решения и их сравнение. Например, топологии искусственных нейронных сетей для данного класса задач; - математическая модель разработанного метода искусственного интеллекта и алгоритм ее работы. Глава должен содержать полное математическое описание и развернутый алгоритм работы предлагаемого решения; проектирование и реализация программного продукта. Построение модели ПО, диаграммы классов, выбор готовых и описание собственных алгоритмов обработки данных. Реализуется и описывается интерфейс пользователя; - экспериментальная часть. В данной главе описываются условия проекта разработки ИИС, проведения экспериментов для разработанной модели искусственного интеллекта и их результаты. определяются ресурсы, формируется график реализации проекта, риски проекта, планы коммуникаций, эффективность для стейкхолдеров.	

2	Выполните курсовую работу 1. Управление проектом создания интеллектуальной системы персонализированного обучения в сфере образования 2. Управление проектом создания интеллектуальной системы поддержки клинических решений в здравоохранении 3. Управление проектом создания интеллектуальной системы скоринга и оценки кредитных рисков в финансовой отрасли 4. Управление проектом создания интеллектуальной системы расчёта страховых премий и выявления мошенничества 5. Управление проектом создания интеллектуальной системы планирования строительных работ и контроля сроков 6. Управление проектом создания интеллектуальной системы прогнозирования урожайности и оптимизации внесения удобрений в сельском хозяйстве 7. Управление проектом создания интеллектуальной системы учёта и прогнозирования спроса в аптечной сети 8. Управление проектом создания интеллектуальной системы предиктивной диагностики оборудования в машиностроении 9. Управление проектом создания интеллектуальной системы оптимизации логистики кормов и контроля состояния животных в животноводстве 10. Управление проектом создания интеллектуальной системы анализа образовательных траекторий и профориентации 11. Управление проектом создания интеллектуальной системы раннего выявления заболеваний на основе анализа медицинских изображений 12. Управление проектом создания интеллектуальной системы антифрод-мониторинга транзакций в платёжной системе 13. Управление проектом создания интеллектуальной системы оценки технического состояния зданий и планирования ремонтов в строительной отрасли 14. Управление проектом создания интеллектуальной системы управления стадом и прогнозирования продуктивности в животноводстве 15. Управление проектом создания интеллектуальной системы рекомендательной выдачи лекарств и контроля взаимодействий в аптечной информационной системе .	ПК-2, , УК-2
	Ответ: Работа должна логично раскрывать выбранную тему. Структура работы: ● Введение (актуальность, цель, задачи, объект и предмет исследования, методы) ● Аналитическая часть включает описание предметной области, выявление угроз безопасности, анализ рисков, формулировка требований к защите ● Проектная часть: проектирование решений. отражается процесс: модели, архитектура подсистемы защиты, алгоритмы, выбор инструментов (СУБД, фреймворки, средства криптографии). Приводятся примеры кода или конфигурации. ● Практическая реализация и тестирование. Нужно продемонстрировать работу: показать, как реализованы защитные механизмы, провести тесты (проверка на уязвимости, оценка эффективности механизмов, проверка сценариев атак и защиты от них). План реализации, бюджет проекта, оценка рисков проекта. Оценка эффективности проекта ● Заключение: выводы, оценка достигнутых результатов, возможные направления развития. ● Список использованных источников (с обязательными ссылками в тексте). ● Приложения (если есть громоздкие схемы, листинги кода, результаты тестов).	

Экзамен третий семестр

№ п/п	Содержание вопроса	Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)	
1	Дайте развернутый ответ на вопрос Понятие проекта. Основные термины и понятия, связанные с управлением проектами создания информационных систем	ПК-2, УК-2

	Ответ: Проект - это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений. Управление проектом разработки ИИС — это планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение его целей. Жизненный цикл проекта - последовательность фаз — от инициации до закрытия проекта и создания продукта. Это такие этапы: анализ требований, проектирование, разработка, тестирование, внедрение, сопровождение). Группы процессов. В классических подходах (в том числе в РМВОК) выделяют: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение. Области управления: управление содержанием (что входит в проект), сроками, затратами, рисками, ресурсами, качеством, коммуникациями, заинтересованными сторонами (стейкхолдерами), поставками и интеграцией всех элементов в единое целое. Стейкхолдеры - лица или группы, которые влияют на результат проекта ИИС или на которых он влияет: заказчики, разработчики, будущие пользователи, регуляторы и т.д.. Риск. Неопределённое событие, которое может повлиять на проект разработки ИИС как и положительно и отрицательно. Изменения - отклонения от первоначального плана по реализации проекта. Устав проекта представляет собой документ, который формально инициирует проект, фиксирует его цели, ключевые участники, основные требования и ограничения. Иерархическая структура работ (ИСР, WBS). Инструмент, который разбивает проект на малые, управляемые компоненты — спринты.	
2	Дайте развернутый ответ на вопрос Раскройте Технологии и стандарты управления проектами Ответ: Технологии управления проектами Это конкретные подходы, методы и инструменты, которые помогают планировать, исполнять и контролировать процесс разработки ИИС. Выделяют классические (каскадные) подходы. Гибкие (agile-подходы). Философия Agile делает акцент на гибкости, итеративности. Scrum. Работа разбивается на короткие циклы — спринты (обычно 1–4 недели). Kanban. Фокус на непрерывном потоке работы и ограничении количества задач в работе одновременно. Визуализация (канбан-доска) — ключевой инструмент. В качестве инструментов и техник используют: диаграмму Ганта, иерархическую структуру работ (WBS), метод критической цепи, диаграмму Ишिकाвы и метод освоенного объема для контроля за ходом работ. Выбор технологии зависит от характера проекта: сложности, новизны, степени неопределённости требований заказчика, особенностей команды и заказчика. На практике применяют международные стандарты: PMBOK Guide, ISO 21500, IPMA ICB, P2M. И национальные стандарты (например, российские ГОСТ Р).	УК-2
3	Дайте развернутый ответ на вопрос Особенности управления созданием интеллектуальных информационных систем Ответ: Особенности управления заключаются в следующем: высокая неопределённость предметной области обуславливает повышенную степень вариативности требований и необходимость применения методов управления рисками, ориентированных на работу с неполными и неструктурированными данными. Т.К. центральным компонентом проекта выступает управление знаниями: требуется формализация экспертных знаний. Слабая формализуемость задач и высокая доля эвристических решений приводит к целесообразности применения итеративных и спиральных моделей жизненного цикла проекта разработки ИИС. Архитектура ИИС должна обеспечивать интерпретируемость выводов (explainability), что накладывает дополнительные требования к проектированию компонентов системы и процедурам валидации — в частности, к описанию подсистем объяснения решений и механизмов трассировки логических цепочек вывода. Междисциплинарный характер проекта определяет необходимость выстраивания кросс-функциональных коммуникационных каналов, формализации интерфейсов взаимодействия между специалистами в области ИИ, системного анализа и предметной области. Динамичность проблемной области и эволюционный характер развития ИИС обуславливают диктуют необходимость внедрения процессов непрерывного мониторинга эффективности системы и гибкой адаптации проектных параметров на стадии эксплуатации готового продукта.	ПК-2, УК-2
4	Дайте развернутый ответ на вопрос Жизненный цикл проекта Ответ: Жизненный цикл ИТ-проекта (по ГОСТ Р ИСО 21500-2014) — это последовательность фаз от начала до окончания проекта. Его суть — в управлении процессом создания результата. Обычно выделяют такие фазы: Инициация. Планирование. Исполнение. Мониторинг и контроль. Завершение. Границами фаз служат точки принятия решений. Жизненный цикл ИТ-продукта - совокупность стадий существования ИИС или ПС и включает: формирование замысла; разработку; эксплуатацию; сопровождение и вывод из эксплуатации	УК-2
5	дайте развернутый ответ на вопрос Раскройте виды требований к разработке ИИС	ПК-2

	Ответ: Виды требований к разработке ИИС можно сгруппировать следующим образом: Функциональные требования. Определяют, что система должна делать: какие функции реализовывать, какие задачи решать, как обрабатывать данные и взаимодействовать с пользователем или другими системами. Нефункциональные требования. Описывают, как система должна выполнять свои функции, то есть характеризуют её качество и условия работы. Внутри этой группы выделяют несколько подгрупп: атрибуты качества, внешние интерфейсы, ограничения. Обязательны так же требования к структуре и архитектуре, метрологические требования, требования к процессам разработки и сопровождения, нормативные и правовые требования.	
6	Дайте развернутый ответ на вопрос Управление временем и составление графика проекта по созданию интеллектуальной информационной системы Ответ: Формирование календарного плана осуществляется на базе утверждённой модели жизненного цикла системы (ГОСТ Р 57193-2016), которая декомпозирует процесс создания ИИС на стадии и этапы. Декомпозиция работ и количественная оценка трудоёмкости. Все работы подвергаются иерархической декомпозиции до уровня управляемых спринтов, для которых производится оценка трудоёмкости в человеко-часах / календарных дней. Приоритизация задач реализуется на основе формализованных критериев. Учёт специфики компонентов искусственного интеллекта. В структуру графика интегрируются специализированные виды работ, характерные для ИИС. Управление рисками и резервирование временных ресурсов. В календарный план закладываются временные допущения для компенсации возможных отклонений. Внедрение контрольных точек -в график встраиваются контрольные точки принятия решений, на которых оценивается соответствие достигнутых результатов плановым критериям. Применение формализованных инструментов визуализации и контроля. Для представления плана используются сетевые графики, диаграммы Ганта. Оперативный контроль исполнения реализуется посредством канбан-досок и систем трекинга задач. Обеспечение адаптивности и механизмов изменения плана. Применение гибких методологий или гибридных подходов позволяет адаптировать план по мере уточнения требований и результатов прототипирования. Документационное обеспечение планирования. График и сопутствующие процедуры управления временем фиксируются в составе организационно-распорядительной и плановой документации.	ПК-2
7	Дайте развернутый ответ на вопрос Управление рисками в проекте создания ИИС Ответ: Управление рисками в проекте создания ИИС — это систематический процесс, направленный на выявление, оценку, обработку и мониторинг потенциальных угроз с целью минимизации их негативного воздействия на цели проекта. Риски выявляются и оцениваются с учётом контекста проекта, целей организации и ожиданий заинтересованных сторон. Процессы управления рисками присутствуют на всех этапах жизненного цикла ИИС. В ходе идентификации фокусируются на рисках, характерных именно для ИИС, а также учитываются классические проектные риски: нехватка компетенций, срывы сроков, превышение бюджета, изменение требований Для каждого выявленного риска определяют вероятность наступления и тяжесть возможных последствий. Для каждого значимого риска выбирают стратегию: избежание, снижение, передача или принятие. Для каждой стратегии формируют конкретный план действий. Риски регулярно отслеживают, анализируют новые угрозы и оценивают эффективность реализованных мер. Все этапы фиксируют в централизованном журнале управления рисками. Процессы управления рисками на уровне проекта должны быть согласованы с целями и политиками организации.	ПК-2, , УК-2
8	Дайте развернутый ответ на вопрос Управление взаимодействиями, ресурсами и контактами в проекте. Ответ: Управление взаимодействиями — это координация участников проекта команды, заказчиков, подрядчиков, стейкхолдеров и т.д. Цель — обеспечить непрерывный процесс разработки ИИС. Управление ресурсами — планирование, распределение и контроль всех видов ресурсов, необходимых для проекта: человеческих, оборудование, ПО, финансовых и временных. Важно сбалансировать потребности с возможностями разработчика, избежать «узких мест» и неэффективного использования. В процессе реализации план регулярно актуализируют. Управление контактами — работа с внешними связями: заключение и сопровождение договоров с заказчиками, поставщиками, подрядчиками, партнёрами. Сюда входит выбор контрагентов на основе ряда критериев опыт, цена, надёжность; фиксация условий реализации проекта ИИС по срокам, объёмам, КРІ; мониторинг исполнения обязательств и оперативное решение возникающих разногласий.	ПК-2, УК-2
9	Дайте развернутый ответ на вопрос Системный подход к управлению проектами разработки интеллектуальной информационной системы	УК-2

	Ответ: Системный подход к управлению проектами разработки ИИС — это методология, при которой проект рассматривается как целостная система: совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов системы, этапов жизненного цикла, участников, ресурсов), имеющая чёткую цель, границы, взаимодействие с внешней средой и обратные связи. Системный подход предусматривает рассмотрения вопросов: целеполагание и структуризация, анализ взаимосвязей, учёт специфики ИИС, интеграция процессов, взаимодействие с внешней средой, обратная связь и адаптивность, использование инструментария.	
10	Дайте развернутый ответ на вопрос Планирование качества разработки ИИС Ответ: Планирование качества разработки ИИС — это процесс определения целей качества, выбора показателей для их оценки и закрепления в плане проекта мер, которые обеспечат достижение этих целей на всех этапах жизненного цикла. Основные этапы: Выявление и формализация требований, Выбор метрик и критериев, Интеграция в план проекта, Учёт специфики ИИС, Документирование, Итеративность и адаптация.	ПК-2
11	Дайте развернутый ответ на вопрос Как, используя методы научных исследований, обосновать выбор стека технологий на этапе инициации ИТ проекта по созданию ИИС? Ответ: Для обоснования стека применяют сравнительный анализ и многокритериальную оценку: формируют матрицу критериев (производительность, совместимость с MLOps, стоимость владения), собирают данные из бенчмарков и отраслевых отчётов, затем ранжируют варианты по взвешенным показателям. Такой подход соответствует научному методу выдвижения и проверки гипотез и позволяет минимизировать риски на ранних этапах. В рамках ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 это относится к процессам планирования и управления рисками	ПК-2
12	Дайте развернутый ответ на вопрос Каким образом при управлении ИТ проектом формализуют неопределённость требований к качеству данных для ML компонентов ИИС? Ответ: Неопределённость формализуют через постановку исследовательских задач: определяют метрики качества данных (полнота, консистентность, дрейф), проектируют пилотные эксперименты для оценки вариативности источников и фиксируют диапазоны допустимых отклонений в ТЗ. Это реализует научный подход к планированию исследований — от гипотезы о характеристиках данных к эмпирической проверке. Результаты используют для трассируемости требований и планирования ресурсов.	ПК-2
13	Дайте развернутый ответ на вопрос Какие инструменты и методы научных исследований применяют для оценки влияния архитектурных решений на масштабируемость ИИС? Ответ: Применяют моделирование и нагрузочное тестирование: строят имитационные модели потоков данных, рассчитывают теоретические границы производительности, затем верифицируют их на стендах с синтетической нагрузкой. Такой цикл «модель — эксперимент — анализ» соответствует методологии научного исследования и позволяет обоснованно выбирать решения. В управлении проектом результаты фиксируют в отчётах по архитектуре и используют для корректировки плана работ.	ПК-2
14	Дайте развернутый ответ на вопрос Опишите, как на этапах жизненного цикла ИТ проекта управляют изменениями требований к ML модели ИИС. Ответ: На этапе инициации и планирования фиксируют базовые требования и критерии приёмки, на этапе реализации применяют процедуры контроля изменений: каждый запрос регистрируют, оценивают влияние на сроки, бюджет и качество, затем принимают решение коллегиально. В эксплуатации используют мониторинг дрейфа и формализованные запросы на изменение — это соответствует процессам управления конфигурацией и изменениями по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Такой подход обеспечивает предсказуемость и снижает риски неконтролируемых модификаций.	ПК-2
15	Дайте развернутый ответ на вопрос Как при управлении ИТ проектом интегрируют процессы DataOps и MLOps в жизненный цикл ИИС? Ответ: Интеграцию начинают на этапе проектирования: закладывают единые пайплайны обработки данных и обучения моделей, выбирают совместимые инструменты и стандарты метаданных. На этапе реализации настраивают CI/CD для данных и моделей, на этапе эксплуатации — мониторинг качества данных и алертинг. Это обеспечивает сквозную трассируемость, воспроизводимость и контроль изменений, что соответствует процессам жизненного цикла и управления конфигурацией по отраслевым стандартам.	ПК-2
16	Дайте развернутый ответ на вопрос Каким образом на этапе инициации ИТ проекта определяют целевые метрики качества ИИС? Ответ: Целевые метрики определяют через согласование с заинтересованными сторонами: выделяют бизнес показатели (например, конверсия, время отклика), декомпозируют их в технические метрики (точность модели, latency, SLA) и задают пороговые значения. Результаты фиксируют в уставе проекта и ТЗ, обеспечивая трассируемость требований. Это реализует процессы определения требований и планирования по стандартам жизненного цикла ИТ проектов и снижает риски несоответствия решения ожиданиям заказчика.	УК-2

17	Дайте развернутый ответ на вопрос Какие аспекты учитывают при оценке рисков дрейфа данных в ИИС на разных этапах жизненного цикла? Ответ: На этапе проектирования закладывают механизмы мониторинга дрейфа и метрики для его обнаружения, на этапе реализации интегрируют инструменты профилирования данных и алертинга, на этапе эксплуатации — процедуры регулярного переобучения моделей. Риски оценивают по вероятности наступления и влиянию на целевые показатели, документируя их в реестре рисков. Такой подход реализует процессы управления рисками и конфигурацией по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и обеспечивает устойчивость ИИС к изменениям среды.	УК-2
18	Дайте развернутый ответ на вопрос Как при управлении ИТ проектом обеспечивают баланс между скоростью вывода ИИС в продажи и качеством решения? Ответ: Баланс достигают через поэтапное развёртывание (MVP, итерации) и систему контрольных точек: на каждом этапе проводят верификацию по ключевым метрикам и оценку рисков, принимая компромиссные решения на основе данных. Используют практики MLOps (CI/CD, канареечные релизы) для минимизации последствий ошибок при сохранении темпов поставки. Это соответствует процессам управления изменениями и контроля качества по отраслевым стандартам и позволяет гибко реагировать на изменения требований.	УК-2
19	Дайте развернутый ответ на вопрос Опишите, как на этапах жизненного цикла ИТ проекта управляют изменениями требований к архитектуре ИИС. Ответ: Управление изменениями реализуют через формализованную процедуру: каждый запрос регистрируют, оценивают влияние на сроки, бюджет и качество, затем принимают решение коллегиально и документируют результат. На этапе проектирования изменения вносят в ТЗ и матрицу трассируемости, на этапе реализации — в план работ и конфигурацию, на этапе эксплуатации — в регламент сопровождения.	УК-2
20	Дайте развернутый ответ на вопрос Какие процессы управления ИТ проектом используют для обеспечения масштабируемости ИИС при росте нагрузки? Ответ: Для обеспечения масштабируемости на этапе проектирования закладывают горизонтальное масштабирование, кэширование и балансировку нагрузки, на этапе реализации тестируют систему под пиковыми нагрузками и оптимизируют узкие места, на этапе эксплуатации — настраивают автоскейлинг и мониторинг метрик производительности. Результаты оценки масштабируемости фиксируют в архитектуре и плане модернизации, обеспечивая соответствие системы растущим требованиям по отраслевым стандартам	УК-2
21	Дайте развернутый ответ на вопрос Как в ИТ проекте создания ИИС организуют воспроизводимость ML экспериментов на разных этапах жизненного цикла? Ответ: Воспроизводимость обеспечивают через фиксацию артефактов: на этапе проектирования закладывают требования к версионированию данных и кода, на этапе реализации внедряют инструменты (MLflow, DVC, Docker) для логирования экспериментов и контейнеризации окружений. На этапе эксплуатации поддерживают реестр версий и автоматизированные пайплайны. Это реализует процессы управления конфигурацией и соответствует стандартам жизненного цикла ПО, гарантируя трассируемость и контроль качества.	ПК-2
22	Дайте развернутый ответ на вопрос Каким образом на этапах жизненного цикла ИТ проекта контролируют соответствие ИИС бизнес требованиям? Ответ: Контроль реализуют через систему метрик и процедур верификации: на этапе планирования определяют целевые показатели, на этапе реализации проводят модульное и интеграционное тестирование, на этапе эксплуатации — мониторинг и А/В тесты. Связь требований с результатами фиксируют в матрице трассируемости.	ПК-2
23	Дайте развернутый ответ на вопрос Какие процессы управления ИТ проектом обеспечивают соответствие ИИС требованиям информационной безопасности и регламентам? Ответ: Соответствие обеспечивают через включение требований ИБ в ТЗ на этапе планирования, проведение оценки рисков и выбор сертифицированных решений, а также регулярный аудит и контроль доступа на всех этапах жизненного цикла. В документации фиксируют результаты проверок и меры защиты.	ПК-2
24	Дайте развернутый ответ на вопрос Как в рамках ИТ проекта организуют контроль качества данных и моделей на разных этапах жизненного цикла ИИС? Ответ: Контроль качества организуют через систему метрик и процедур: на этапе проектирования задают критерии качества данных и целевые метрики моделей, на этапе реализации внедряют пайплайны валидации и тестирования, на этапе эксплуатации — мониторинг и алертинг. Результаты фиксируют в отчётах и журналах инцидентов, обеспечивая трассируемость отклонений.	УК-2

25	Дайте развернутый ответ на вопрос Каким образом при управлении ИТ проектом интегрируют процессы DataOps и MLOps в жизненный цикл ИИС?		УК-2
	Ответ:	Интеграцию начинают на этапе проектирования: закладывают единые пайплайны обработки данных и обучения моделей, выбирают совместимые инструменты и стандарты метаданных. На этапе реализации настраивают CI/CD для данных и моделей, на этапе эксплуатации — мониторинг качества данных и автоматическое переобучение. Это обеспечивает сквозную воспроизводимость, контроль версий и соответствие требованиям к управлению ИТ проектами на всех этапах жизненного цикла.	

7.1. Уровни овладения

Компетенция: УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикатор достижения компетенции: УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: УК-2.2 Управляет ходом реализации проекта на всех этапах жизненного цикла.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Компетенция: ПК-2 Способен планировать и использовать методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности.

Индикатор достижения компетенции: ПК-2.1 Изучает и планирует использование методов научных исследований и инструментария в области управления проектами.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

Индикатор достижения компетенции: ПК-2.2 Использует методы научных исследований и инструментарий в области управления проектами в сфере ИТ малого и среднего уровня сложности.

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Трофимов, В. В. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений. Цифровая трансформация, искусственный интеллект: учебник для вузов / В. В. Трофимов, Е. В. Трофимова. - Москва: Юрайт, 2026. - 199 с - 978-5-534-21777-3. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590642> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 250 с - 978-5-534-20734-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583859> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 478 с - 978-5-534-20363-9. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583592> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 165 с - 978-5-534-07779-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584580> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 397 с - 978-5-534-17500-4. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583111> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - Москва: Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2024. - 403 с. - intuit062. - Текст: электронный // ibooks: [сайт]. - URL: <https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=394105> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Моделирование процессов и систем: учебник и практикум для вузов / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская. - Москва: Юрайт, 2026. - 304 с - 978-5-534-18225-5. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583796> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 404 с - 978-5-534-19505-7. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/590554> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

5. Акопов, А. С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 426 с - 978-5-534-18379-5. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/583403> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

6. Моделирование систем и процессов. Практический курс: учебник для вузов / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, А. А. Ефремов [и др.] - Москва: Юрайт, 2026. - 295 с - 978-5-534-01442-6. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584027> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

7. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 271 с - 978-5-534-08684-3. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584574> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8. Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 343 с - 978-5-534-20145-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/582696> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <http://www.gov.ru/> - Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия»)
2. <https://programs.economy.gov.ru/> - Аналитическая информационная система мониторинга и анализа исполнения государственных программ
3. <https://www.isorm.ru> - Национальные стандарты по проектному управлению АНО «ЦОРПУ»

Ресурсы «Интернет»

1. <https://minpromtorg.gov.ru/> - Министерство промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России)
2. <https://digital.gov.ru> - Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минцифры России)
3. <https://new.fips.ru/registers-web/> - Открытые реестры Федерального института промышленной собственности

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. MySQL Workbench 8.0.45;
2. 1С: Предприятие 8.1 Описание встроенного языка ;
3. 1С: Бухгалтерия 8.0 Версия для обучения программированию;
4. Autodesk Inventor Series 9;
5. "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01;
6. Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и;
7. 1С:ITIL IUM Service Desk на 1С:ITIL IUM ПРОФ (ИТС);

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Справочно-правовая система "Гарант-Максимум";

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СПб
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения