

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

С.А. Чернышев
(инициалы, фамилия)

«20» 02 2026 г
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Использование искусственного интеллекта при разработке программных продуктов»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности/ специализации	Разработка кроссплатформенных систем с использованием искусственного интеллекта
Форма обучения	очная
Год приёма	2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доцент, к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

С.А. Чернышев
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«16» 02 2026 г, протокол № 07-2026/26

Зам. Заведующий кафедрой № 41

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Г.А. Коржавин
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Использование искусственного интеллекта при разработке программных продуктов» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 09.04.03 «Прикладная информатика » направленности/специализации «Разработка кроссплатформенных систем с использованием искусственного интеллекта». Дисциплина реализуется кафедрой «№41».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-5 «Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования кроссплатформенных систем с использованием искусственного интеллекта»

ПК-6 «Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением генеративного искусственного интеллекта и агентских сред разработки на этапах анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, отладки, документирования и сопровождения программных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лабораторные работы, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (3 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков в области применения генеративного искусственного интеллекта и агентских сред разработки при создании программных продуктов, а также предоставление возможности развить и продемонстрировать навыки постановки задач ИИ-агенту, оценки качества результатов, интеграции инструментов в процесс разработки и обеспечения безопасного и ответственного использования ИИ.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования кроссплатформенных систем с использованием искусственного интеллекта	<p>ПК-5.3.1 знает теорию и математические модели информационных процессов и систем, методы преобразования информации, методы работы со знаниями, основы построения и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, принципы создания и функционирования аппаратных и кроссплатформенных программных средств автоматизации информационных процессов, методы управления качеством и оценки эффективности информационных систем</p> <p>ПК-5.У.1 умеет формулировать цели и задачи научных исследований, выбирать методы и средства их решения научных задач, проводить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, оформлять научные публикации</p> <p>ПК-5.В.1 владеет навыками работы с мировыми информационными ресурсами, навыками построения математических моделей информационных процессов и систем, навыками планирования научного эксперимента</p>
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	<p>ПК-6.3.1 знает теоретические основы анализа данных и машинного обучения; специфику работы алгоритмов машинного обучения</p> <p>ПК-6.У.1 умеет применять методы машинного обучения, подготовки данных и интерпретации результатов</p> <p>ПК-6.В.1 владеет технологиями разработки (модификации) решений машинного</p>

		обучения и применением архитектур искусственного интеллекта для решения прикладных задач
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Совр техн. разраб. ПО»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Разработка программного обеспечения с поддержкой ИИ-функций»,

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	74	74
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет,	Зачет,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Введение в AI-assisted и agentic разработку программных продуктов		2	2		12
Раздел 2. Постановка задач, требования, контекст проекта и правила взаимодействия с ИИ		4	4		14
Раздел 3. Реализация и рефакторинг программных решений в агентской среде		4	4		16

Раздел 4. Тестирование, отладка и оценка качества результатов AI-assisted разработки		4	4		16
Раздел 5. Интеграция инструментов, безопасность, командная работа и сопровождение		3	3		16
Итого в семестре:		17	17		74
Итого	0	17	17	0	74

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Учебным планом не предусмотрено

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1.	Агентские среды разработки и их место в жизненном цикле программного продукта	Семинар-дискуссия, разбор кейсов	2	2	1
2.	Постановка задач ИИ-агенту, требования к результату и подготовка проектного контекста	Кейс-семинар, анализ артефактов проекта	4	4	2
3.	Планирование итераций, генерация, анализ и рефакторинг кода в агентской среде	Групповая работа, code review	4	4	3
4.	Использование ИИ при тестировании, отладке и документировании программного	Семинар с разбором практических ситуаций	4	4	4

	продукта				
5.	Интеграция внешних инструментов, безопасность, этика и экономическая оценка применения ИИ	Дискуссия, защита решений	3	3	5
Всего			17		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1.	Установка и первичная настройка агентской среды разработки и репозитория проекта	2	2	1
2.	Подготовка требований, проектного контекста и правил взаимодействия с ИИ-агентом	4	4	2
3.	Генерация каркаса приложения, реализация пользовательского сценария и рефакторинг	4	4	3
4.	Разработка тестов, отладка и документирование результатов с помощью ИИ	4	4	4
5.	Подключение внешних инструментов/МСП-сервисов и выполнение мини-проекта в агентской среде	3	3	5
Всего		17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	50	50

Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	14	14
Всего:	74	74

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://urait.ru/bcode/452137	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 432 с.	-
https://www.piter.com/collection/all/product/ai-inzheneriya-postroenie-prilozheniy-s-ispolzovaniem-bazovyh-modeley	Хьюен, Ч. AI-инженерия. Построение приложений с использованием базовых моделей. — Издательский Дом «Питер», 2026. — 560 с. — ISBN 978-601-12-4595-1	-
https://www.piter.com/collection/mashinnoe-obuchenie-ii/product/github-copilot-programmirovaniye-v-pare-s-ii	Ластер Б. GitHub Copilot. Программирование в	-

	паре с ИИ. — Санкт-Петербург : Питер, 2026. — 304 с. — ISBN 978-601-12-5027-6	
https://www.piter.com/collection/best/product/promt-inzhiniring-dlya-llm-iskusstvo-postroeniya-prilozheniy-na-osnove-bolshih-yazykovyh-modeley	Берриман Д., Циглер А. Промт-инжиниринг для LLM. Искусство построения приложений на основе больших языковых моделей [Текст] / Д. Берриман, А. Циглер. — СПб. : Питер, 2026. — 288 с. — ISBN 978-601-12-3473-3	-

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт
http://lib.guap.ru/	Библиотека ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://book.ru	Электронно-библиотечная система book.ru

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Node.js
2	OpenCode
3	Visual Studio Code
4	Git

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
-------	--------------

	Не предусмотрено
--	------------------

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Специализированная лаборатория	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Охарактеризуйте место генеративного искусственного интеллекта и агентских сред разработки в жизненном цикле программного продукта. Укажите их возможности и ограничения.	ПК-5.3.1
2.	Опишите архитектуру агентской среды разработки: модель, инструменты, контекст проекта, правила, память и внешние сервисы.	ПК-5.3.1
3.	Сформулируйте цель и план исследования эффективности применения ИИ-агента при реализации новой функциональности программного продукта.	ПК-5.У.1
4.	Предложите методику выбора агентской среды, модели и набора инструментов для учебного проекта с учетом качества, сроков и стоимости разработки.	ПК-5.У.1
5.	Опишите, как организовать эксперимент по сравнению ручной и AI-assisted разработки. Какие метрики следует зафиксировать и как интерпретировать результаты?	ПК-5.В.1
6.	Покажите на примере, как использовать мировые информационные ресурсы и официальную документацию для настройки и валидации работы ИИ-агента в проекте.	ПК-5.В.1
7.	Объясните принципы работы больших языковых моделей, tool use и механизма подключения внешних инструментов	ПК-6.3.1

	в агентских средах разработки.	
8.	Раскройте причины возникновения галлюцинаций, деградации контекста и ошибок автоматической генерации кода, а также способы их снижения.	ПК-6.3.1
9.	Предложите стратегию формулирования промптов и организации контекста для реализации пользовательской истории средствами ИИ-агента.	ПК-6.У.1
10.	Опишите порядок применения ИИ для генерации тестов, отладки и интерпретации результатов проверки программного продукта.	ПК-6.У.1
11.	Разработайте схему AI-assisted процесса создания программного модуля: от постановки задачи до code review, тестирования и документирования.	ПК-6.В.1
12.	Перечислите и обоснуйте критерии качества решений, созданных с использованием ИИ-агента, для принятия решения о включении изменений в основной репозиторий.	ПК-6.В.1

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Какой артефакт чаще всего используется для фиксации постоянных правил работы ИИ-агента в репозитории? <ul style="list-style-type: none"> • файл со случайными заметками разработчика • AGENTS.md • изображение структуры проекта • журнал сборок CI/CD 	ПК-5.3.1
2.	Прочитайте текст и выберите два правильных ответа. Какие факторы необходимо учитывать при выборе агентской среды разработки для учебного проекта? <ul style="list-style-type: none"> • поддержку интеграции с Git и терминалом • требования к защите исходного кода и данных • цветовую тему интерфейса редактора • популярность мемов о продукте в социальных сетях 	ПК-5.У.1
3.	Прочитайте текст и выберите один правильный ответ. Что является корректной целью эксперимента при сравнении ручной и AI-assisted разработки? <ul style="list-style-type: none"> • доказать, что ИИ всегда пишет код лучше человека • сравнить количество строк кода в ответах моделей 	ПК-5.В.1

	<ul style="list-style-type: none"> • сопоставить скорость выполнения задач, число дефектов и качество результата • заменить контроль качества мнением разработчика 	
4.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Какой механизм позволяет ИИ-агенту обращаться к внешним инструментам и сервисам из среды разработки?</p> <ul style="list-style-type: none"> • контейнеризация • вызов инструментов через tool/function calling или MCP-интеграции • кэширование шрифтов редактора • статическая типизация 	ПК-6.3.1
5.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Что помогает уменьшить вероятность галлюцинаций при генерации кода?</p> <ul style="list-style-type: none"> • предоставление агенту релевантного контекста из репозитория • уточнение ограничений задачи и критериев приемки • отключение логирования изменений • запрет на запуск тестов 	ПК-6.3.1
6.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Какой вариант постановки задачи ИИ-агенту является наиболее качественным?</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Сделай что-нибудь с проектом» • «Напиши весь сервис без ограничений и проверок» • «Добавь авторизацию по JWT в модуль API, не меняя публичные контракты, и подготовь тесты» • «Исправь всё, что кажется неправильным» 	ПК-6.У.1
7.	<p>Прочитайте текст и установите последовательность.</p> <p>Расположите этапы AI-assisted разработки в логичном порядке:</p> <p>А — проверка и ревью результата Б — постановка задачи и ограничений В — генерация/редактирование артефактов агентом Г — запуск тестов и статического анализа Д — уточнение контекста проекта</p>	ПК-6.В.1
8.	<p>Прочитайте текст и выберите два правильных ответа.</p> <p>Какие действия относятся к использованию ИИ на этапе тестирования?</p> <ul style="list-style-type: none"> • генерация тест-кейсов и граничных сценариев • ручная замена результатов тестов ожидаемыми значениями без проверки • помощь в подготовке mock-объектов и тестовых данных • отключение регрессионного тестирования 	ПК-6.У.1
9.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Какой показатель наиболее уместен для оценки эффективности применения ИИ в разработке?</p> <ul style="list-style-type: none"> • число запросов к модели в сутки 	ПК-5.В.1

	<ul style="list-style-type: none"> • размер окна контекста модели • снижение времени выполнения типовой задачи при сохранении качества результата • количество открытых вкладок в IDE 	
10.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Какое из действий обязательно после генерации кода ИИ-агентом?</p> <ul style="list-style-type: none"> • немедленно отправить изменения в production • удалить историю изменений • проверить код, запустить тесты и убедиться в соответствии требованиям • отключить CI/CD, чтобы ускорить поставку 	ПК-6.В.1
11.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Какие риски характерны для AI-assisted разработки?</p> <ul style="list-style-type: none"> • утечка чувствительных данных при неосторожной передаче контекста • появление неверных или небезопасных фрагментов кода • гарантированное отсутствие дефектов в сгенерированном коде • автоматическое соблюдение всех корпоративных стандартов без настройки 	ПК-5.3.1
12.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Что лучше всего описывает роль разработчика при использовании агентской среды?</p> <ul style="list-style-type: none"> • пассивный наблюдатель, полностью устранимый из процесса • оператор, принимающий любые ответы модели без проверки • инженер, который формулирует задачи, проверяет результат и несет ответственность за решение • исключительно администратор вычислительных ресурсов 	ПК-6.В.1
13.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Как лучше организовать пилотное внедрение агентской среды разработки в команде?</p> <ul style="list-style-type: none"> • сразу перевести на неё все проекты без критериев оценки • оценивать только субъективные впечатления разработчиков • выбрать ограниченный набор задач, определить baseline-метрики и сравнить результаты • запретить ручную разработку на период эксперимента 	ПК-5.У.1
14.	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Какие источники контекста особенно полезны ИИ-агенту при работе над существующим проектом?</p> <ul style="list-style-type: none"> • структура репозитория и исходный код модулей • архитектурные решения, ADR и API-спецификации • случайные изображения из мессенджера команды • неструктурированные личные заметки, не относящиеся к проекту 	ПК-6.3.1
15.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Какой способ проверки сгенерированного патча является наиболее корректным?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться только на то, что ответ модели выглядит 	ПК-6.У.1

	<p>правдоподобно</p> <ul style="list-style-type: none"> • принимать изменения без просмотра diff, если они небольшие • проверить diff, прогнать тесты и статический анализ, сопоставить результат с критериями задачи • оценивать качество по количеству токенов в ответе 	
16.	<p>Прочитайте текст и выберите один правильный ответ.</p> <p>Что необходимо зафиксировать для воспроизводимости эксперимента по использованию ИИ в разработке?</p> <ul style="list-style-type: none"> • только имя разработчика, выполнявшего задачу • только дату эксперимента • версию модели, промпт/инструкции, набор задач, метрики и условия проведения • только итоговый commit без дополнительного описания 	ПК-5.В.1

Ключи правильных ответов на тесты размещены в Приложении 1 к РПД и находятся у специалистов по УМР кафедры 41, заместителя заведующего кафедрой и руководителя образовательной программы.

Система оценивания тестовых заданий показана в таблице 18.1

Таблица 18.1 – Система оценивания тестовых заданий

№	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение \ характеристика правильности ответа)
1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)

	выборе ответов	
5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \ неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов (либо указывается «верно» \ «неверно»)

Инструкция по выполнению тестового задания находится в таблице 18.2.

Таблица 18.2 - Инструкция по выполнению тестового задания

№	Тип задания	Инструкция
1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце
2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность Запишите соответствующую последовательность букв слева направо
3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Не предусмотрено учебным планом.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

Требования к проведению семинаров

Семинарские занятия проводятся по заранее выданному плану и предполагают обязательную предварительную подготовку обучающегося. До семинара рекомендуется изучить теоретический материал, подготовить тезисы выступления, примеры UML-артефактов и аргументы в пользу выбранного проектного решения. На семинаре оцениваются корректность использования терминологии, глубина анализа предметной области, обоснованность выбора объектов, интерфейсов, зависимостей и паттернов, а также качество участия в дискуссии.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Не предусмотрено учебным планом.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания по лабораторным работам соответствуют позициям перечня таблицы 6.

Очевидным требованием является наличие у студентов навыков работы с вычислительной техникой, полученных в общеобразовательной школе, а также при изучении дисциплин, которые перечислены в п. 2.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Обязательным является наличие титульного листа, изложения цели работы, порядка ее выполнения и выводов. Возможна электронная форма отчета в формате PDF.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе Указаны по URL

http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с учетом своевременности, полноты и качества выполнения лабораторных работ, соответствия оформления отчетов нормативным требованиям ГУАП, правильности ответов на контрольные вопросы, а также активности на лекционных и практических занятиях.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Для успешного прохождения промежуточной аттестации обучающийся должен продемонстрировать соответствие критериям оценки уровня сформированности компетенций (таблица 14).

Система оценок при проведении промежуточной аттестации формируется в соответствии с требованиями «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой