

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Заболотни Галина Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.02.2026 16:31:59
Уникальный программный ключ:
476db7d4acc6b30ef81301b7be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала ФГБОУ ВО
«СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
_____ / Г.И. Заболотни
« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04 «Прикладной искусственный интеллект»

Код и направление подготовки (специальность)	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладные информационные системы и технологии
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
Кафедра-разработчик	Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Б1.О.04 «Прикладной искусственный интеллект»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **09.04.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 917 от 19.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент,
кандидат технических
наук

(должность, степень, ученое звание)

А.Н. Лада

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Волкодаева, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

Е.Т. Демидова, кандидат
юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.В. Волкодаева, кандидат
экономических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Содержание лекционных занятий.....	6
4.2. Содержание лабораторных занятий.....	7
4.3. Содержание практических занятий.....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю).....	8
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения.....	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем.....	9
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
9. Методические материалы	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь идентифицировать и формулировать суть профессиональных задач, для решения которых применимы данные методы. Владеть терминологией и базовыми принципами указанных методов.
		ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Знать источники и методы поиска профессиональной информации в новых и незнакомых областях. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, применяя комплекс знаний из математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин. Владеть навыками анализа проблемной ситуации и выбора адекватных методов для её решения в междисциплинарном контексте.
		ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знать основные подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию. Уметь планировать и проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, обработки и интерпретации полученных результатов.
Информационная культура	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать основные методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Уметь сравнивать и выделять ключевые особенности различных методологий управления. Владеть понятийным аппаратом в области управления IT-проектами.

		ОПК-8.2 Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	Знать принципы и инструменты планирования проектов (структура разбиения работ, диаграммы Ганта, оценка трудозатрат).
			Уметь планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов, определяя этапы, сроки и необходимые ресурсы
			Владеть навыками декомпозиции задач и построения календарных графиков работ.
		ОПК-8.3 Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.	Знать принципы командной работы, системы контроля версий и инструменты совместной разработки.
			Уметь эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе разработки программных средств.
			Владеть практическими навыками разработки программных продуктов в составе команды с использованием современных инструментов коллаборации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1	Б1.О.03 Математические основы искусственного интеллекта		Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ОПК-8			Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	36	36
Лекции	8	8
Практические занятия	24	24
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	112	112
Подготовка к практическим занятиям	112	112
Контроль: экзамен	36	36
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	8	0	24	112	180
	Итого	8	0	24	112	180

4.1. Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
Итого за семестр:				8
2 семестр				
1	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Основные понятия и обозначения. Постановки и прикладные примеры задач машинного обучения (обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением). Классификация моделей и методов машинного обучения. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели.	2
2	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез. Многомерная линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Задача классификации. Логистическая регрессия. Оценка модели. ROC-анализ. Наивный Байесовский классификатор. Метод k-ближайших соседей. Задача кластеризации. Метод K-средних, иерархическая кластеризация и дендрограммы.	2
3	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Введение в искусственный интеллект. ИИ в сегменте потребительских товаров и услуг. Биометрия, распознавание и синтез речи. Графы знаний. Сценарии использования, онтологическое представление знаний. Искусственный интеллект в информационной безопасности.	2
4	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Выявление аномалий и обучение на прецедентах. Автоматическая обработка текстов. Токенизация, лемматизация, частотный анализ. Анализ изображений и видео. Компьютерное зрение, цифровое представление изображений.	2

Итого за семестр:	8
Итого:	8

4.2. Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3. Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
2 семестр				
1	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Постановки и прикладные примеры задач машинного обучения (обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением). Классификация моделей и методов машинного обучения.	2
2	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели.	2
3	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез. Многомерная линейная регрессия. Полиномиальная регрессия.	2
4	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Задача классификации. Логистическая регрессия	2
5	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 1. Введение в машинное обучение	Оценка модели. ROC-анализ. Наивный Байесовский классификатор. Метод k-ближайших соседей. Задача кластеризации.	2
6	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	ИИ в сегменте потребительских товаров и услуг. Биометрия, распознавание и синтез речи.	2
7	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Графы знаний. Сценарии использования, онтологическое представление знаний.	2
8	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Искусственный интеллект в информационной безопасности	2
9	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Выявление аномалий и обучение на прецедентах.	2
10	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Автоматическая обработка текстов. Токенизация, лемматизация, частотный анализ.	2
11	Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Тема 2. Прикладной искусственный интеллект	Анализ изображений и видео.	2
12	Основы прикладного искусственного	Тема 2. Прикладной искусственный	Компьютерное зрение, цифровое представление	2

	интеллекта и машинного обучения	интеллект	изображений.	
			Итого за семестр:	24
			Итого:	24

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
2 семестр			
Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	Подготовка к практическим занятиям	Постановки и прикладные примеры задач машинного обучения (обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением). Классификация моделей и методов машинного обучения. Задача регрессии. Линейная регрессия. Оценка параметров модели. Построение доверительных интервалов. Проверка гипотез. Многомерная линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Задача классификации. Логистическая регрессия. Оценка модели. ROC-анализ. Наивный Байесовский классификатор. Метод k-ближайших соседей. Задача кластеризации. ИИ в сегменте потребительских товаров и услуг. Биометрия, распознавание и синтез речи. Графы знаний. Сценарии использования, онтологическое представление знаний. Искусственный интеллект в информационной безопасности. Выявление аномалий и обучение на прецедентах. Автоматическая обработка текстов. Токенизация, лемматизация, частотный анализ. Анализ изображений и видео. Компьютерное зрение, цифровое представление изображений.	112
			Итого за семестр:
			Итого:

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Компьютерные средства искусственного интеллекта : учеб. пособие / А. А. Тюгашев; Самар. гос. техн. ун-т. - Самара, 2020. - 269 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 122943	Электронный ресурс
2	Машинное обучение: Новый искусственный интеллект : пер. с англ. / Э. Алпайдин.- М., Точка, 2017Альпина Паблишер.- 191 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 119813	Электронный ресурс
3	Введение в искусственный интеллект : Учеб.пособие / Л. Н. Ясницкий.- М., Академия, 2005.- 175 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 68265	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Программирование искусственного интеллекта в приложениях : [Пер.с англ.] / М. Т. Джонс.- М., ДМК Пресс, 2006.- 311 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 98594	Электронный ресурс
5	Искусственный интеллект : Современ.подход:[Пер.с англ.] / С. Рассел, П. Норвиг. - 2-е изд.- Киев, Вильямс, 2006.- 1407 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 98924	Электронный ресурс
6	Системы искусственного интеллекта : Учеб.пособие / В. В. Девятков.- М., Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2001.- 351 с. Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu catalog 50728	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и

паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Windows 8.1 Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
4	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Административно-управленческий портал	www.aup.ru/marketing	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	Российские базы данных ограниченного доступа
5	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование: набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, переносной ноутбук), специализированная мебель.

Практические занятия

Учебная аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа

Аудитория для самостоятельной работы. Помещение оснащено специализированной мебелью, оборудованием и техническими средствами обучения, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие

рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- 1) ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
- 2) проработка конспекта лекции;
- 3) чтение рекомендованной литературы;
- 4) подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
- 5) выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.
Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

Б1.О.04 «Прикладной искусственный интеллект»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>09.04.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)	<u>Прикладные информационные системы и технологии</u>
Квалификация	<u>Магистр</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Год начала подготовки	<u>2026</u>
Институт / факультет	<u>Кафедры филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Новокуйбышевске</u>
Выпускающая кафедра	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
Кафедра-разработчик	<u>Кафедра «Информатика и системы управления» (НФ-ИиСУ)</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>180 / 5</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>Экзамен</u>

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь идентифицировать и формулировать суть профессиональных задач, для решения которых применимы данные методы. Владеть терминологией и базовыми принципами указанных методов.
		ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Знать источники и методы поиска профессиональной информации в новых и незнакомых областях. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, применяя комплекс знаний из математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин. Владеть навыками анализа проблемной ситуации и выбора адекватных методов для её решения в междисциплинарном контексте.
		ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знать основные подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию. Уметь планировать и проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности. Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, обработки и интерпретации полученных результатов.
Информационная культура	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать основные методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Уметь сравнивать и выделять ключевые особенности различных методологий управления. Владеть понятийным аппаратом в области управления IT-проектами.
		ОПК-8.2 Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	Знать принципы и инструменты планирования проектов (структура разбиения работ, диаграммы Ганта, оценка

			трудозатрат).
			Уметь планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов, определяя этапы, сроки и необходимые ресурсы
			Владеть навыками декомпозиции задач и построения календарных графиков работ.
		ОПК-8.3 Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.	Знать принципы командной работы, системы контроля версий и инструменты совместной разработки.
			Уметь эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе разработки программных средств.
			Владеть практическими навыками разработки программных продуктов в составе команды с использованием современных инструментов коллаборации.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения				
ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь идентифицировать и формулировать суть профессиональных задач, для решения которых применимы данные методы.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть терминологией и базовыми принципами указанных методов.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Знать источники и методы поиска профессиональной информации в новых и незнакомых областях.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, применяя комплекс знаний из математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных дисциплин.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками анализа проблемной ситуации и выбора адекватных методов для её решения в междисциплинарном	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да

	контексте.			
ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знать основные подходы к теоретическому и экспериментальному исследованию.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь планировать и проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, обработки и интерпретации полученных результатов.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-8.1 Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знать основные методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь сравнивать и выделять ключевые особенности различных методологий управления.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть понятийным аппаратом в области управления IT-проектами.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-8.2 Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	Знать принципы и инструменты планирования проектов (структура разбиения работ, диаграммы Ганта, оценка трудозатрат).	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов, определяя этапы, сроки и необходимые ресурсы.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть навыками декомпозиции задач и построения календарных графиков работ.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
ОПК-8.3 Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.	Знать принципы командной работы, системы контроля версий и инструменты совместной разработки.	Тестовые задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Уметь эффективно взаимодействовать с членами команды в процессе разработки программных средств.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да
	Владеть практическими навыками разработки программных продуктов в составе команды с использованием современных инструментов коллаборации.	Практические задания	Да	Нет
		Экзамен	Нет	Да

**Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.О.04 «Прикладной искусственный интеллект»**

(шифр и наименование дисциплины)

для направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
(шифр и наименование направления подготовки, специальности)

2026 ГОД ПРИЕМА

(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

(шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									всего
	закрытые			открытые				комбинированные		
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление правильной	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
Раздел 1. Основы прикладного искусственного интеллекта и машинного обучения	4	4	4	4	4	4	4	4	4	36
Тема 1. Введение в машинное обучение	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
Тема 2. Введение в прикладной искусственный интеллект	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	18
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	18

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.

вариантов ответа	
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где предоставляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл),

	Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания с ключами ответов

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности и (балл)	№ Темы						
ОПК-1 <u>Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</u>											
1.	Выберите правильный вариант ответа: Какой тип обучения в машинном интеллекте характеризуется наличием размеченного набора данных, содержащего как входные параметры, так и соответствующие им правильные выходные значения? А) Обучение с учителем Б) Обучение без учителя В) Обучение с подкреплением Г) Активное обучение	А	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	1						
2.	Выберите правильные варианты ответов: Какие из перечисленных моделей машинного обучения относятся к задачам обучения с учителем? А) Линейная регрессия Б) Метод k-средних В) Наивный байесовский классификатор Г) Логистическая регрессия Д) Иерархическая кластеризация	АВГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1						
3.	Установите соответствие между задачами машинного обучения и её описанием: <u>Задачи:</u> 1. Регрессия 2. Классификация 3. Кластеризация <u>Описания:</u> А) Прогнозирование непрерывной числовой величины. Б) Отнесение объекта к одной из заранее известных категорий. В) Разделение объектов на группы по схожести без использования заранее заданных меток. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	А	Б	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
А	Б	В									
4.	Укажите правильную последовательность этапов типичного цикла решения задачи с помощью машинного обучения:	ГБАДВ	Задание закрытого типа на установление	2	1						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
	А) Разработка и обучение модели. Б) Сбор и подготовка данных. В) Деплой и мониторинг модели. Г) Формулировка задачи и определение метрики успеха. Д) Валидация и тестирование модели. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.		последовательности		
5.	Прочитайте и дополните фразу: Метрика, показывающая долю правильно предсказанных объектов среди всех объектов выборки, называется	точность	Задание открытого типа на дополнение	1	1
6.	Дайте развернутый ответ: Опишите разницу между переобучением и недообучением модели машинного обучения. Укажите по одному признаку каждого из этих явлений.	Переобучение: модель хорошо предсказывает на тренировочных данных, но плохо — на новых (признак: высокая точность на трейне, низкая на тесте). Недообучение: модель плохо предсказывает как на трейне, так и на тесте (признак: простая модель, не улавливающая закономерности).	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	1
7.	Практико-ориентированное задание: Предоставлен датасет с данными о недвижимости (площадь, район, этаж). Целевая переменная – цена. Перечислите три ключевых этапа предобработки данных, которые необходимо выполнить перед обучением модели линейной регрессии.	1. Обработка пропущенных значений. 2. Кодирование категориальных признаков (например, района). 3. Масштабирование числовых признаков.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	1
8.	Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование: Какой алгоритм базовой классификации чаще всего используется как эталон для сравнения из-за своей простоты и интерпретируемости, несмотря на часто не самую высокую точность? А) Метод опорных векторов Б) Логистическая регрессия В) Глубокие нейронные сети Г) Градиентный бустинг	Б Логистическая регрессия является линейной моделью, её коэффициенты легко интерпретировать, она требует мало вычислительных ресурсов и часто служит базовым уровнем для сравнения с более сложными моделями.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	3	1
9.	Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование: Какие из перечисленных шагов являются обязательными для оценки качества	АБГ Визуализация в 3D и проверка нормальности не	Задание комбинированного типа с выбором	3	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	модели бинарной классификации? А) Построение матрицы ошибок Б) Расчёт метрики F1-меры В) Визуализация данных в 3D Г) Разделение данных на обучающую и тестовую выборки Д) Проверка нормальности распределения признаков	являются обязательными шагами для оценки.	нескольких ответов и обоснованием выборов ответов								
10.	Выберите правильный вариант ответа: Какое направление прикладного ИИ занимается автоматическим извлечением смысла и анализом текстов на естественном языке? А) Компьютерное зрение Б) Обработка естественного языка (NLP) В) Робототехника Г) Генеративно-согласительные сети	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1	2						
11.	Выберите правильные варианты ответов: Какие из перечисленных технологий являются примерами прикладного искусственного интеллекта в потребительском сегменте? А) Голосовые помощники (например, Алиса, Siri) Б) Системы рекомендаций в интернет-магазинах В) Алгоритмы шифрования данных Г) Системы распознавания лиц для разблокировки смартфонов Д) Протокол HTTPS	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2						
12.	Установите соответствие между прикладной задачей ИИ и типом используемых данных: <u>Задачи:</u> 1. Распознавание объектов на изображении. 2. Определение тональности текстового отзыва. 3. Прогнозирование аномалий в работе оборудования по данным датчиков. <u>Тип данных:</u> А) Временные ряды Б) Изображения В) Тексты Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>В</td> <td>А</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	В	А	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3									
Б	В	А									
13.	Укажите правильную последовательность этапов обработки изображения в задаче компьютерного зрения: А) Классификация или детекция объектов. Б) Предобработка (масштабирование, нормализация). В) Извлечение признаков с помощью сверточной нейронной сети. Г) Загрузка изображения. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ГБВА	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2						
14.	Прочитайте и дополните фразу: Процесс преобразования текста в набор отдельных слов или символов для последующего анализа называется	Токенизация	Задание открытого типа на дополнение	1	2						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
15.	Дайте развернутый ответ: Опишите, как система рекомендаций на основе методов коллаборативной фильтрации формирует персональные предложения для пользователя.	Система анализирует поведение и оценки множества пользователей, находит пользователей со схожими предпочтениями и рекомендует товары, которые понравились этим «соседям», но ещё не были просмотрены целевым пользователем.	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2
16.	Практико-ориентированное задание: Необходимо разработать прототип чат-бота для ответов на частые вопросы клиентов. Перечислите три ключевых компонента, которые должна включать его архитектура.	1. Модуль понимания естественного языка (NLP Engine). 2. База знаний или сценариев диалога. 3. Интерфейс для взаимодействия с пользователем (мессенджер, сайт).	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	2
17.	Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование: Какой подход к представлению знаний наиболее подходит для моделирования сложных отношений между сущностями в предметной области (например, в медицинской диагностике)? А) Продукционные правила (if-then) Б) Семантические сети или графы знаний В) Нейронные сети с прямой связью Г) Линейная регрессия	Б Графы знаний и семантические сети позволяют наглядно представлять иерархии, атрибуты и связи между объектами, что важно для моделирования сложных доменов со структурированными знаниями.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	3	2
18.	Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование: Какие из перечисленных задач решаются с помощью методов компьютерного зрения в прикладных системах? А) Автоматическая проверка качества продукции на конвейере Б) Распознавание и синтез речи В) Беспилотное вождение автомобиля Г) Определение спама в электронной почте Д) Анализ медицинских снимков (рентген, МРТ)	АВД Распознавание речи – это задача NLP, а определение спама – анализ текста.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	2
<u>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</u>					
19.	Выберите правильный вариант ответа: Какая из методологий управления проектами в области ИИ предполагает итеративную разработку с короткими	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором	1	1

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	циклами и постоянным вовлечением заказчика? А) Waterfall Б) Agile/Scrum В) PRINCE2 Г) Канбан		варианта ответа								
20.	Выберите правильные варианты ответов: Какие инструменты используются для планирования задач и сроков в проекте по разработке программного средства с элементами ИИ? А) Диаграмма Ганта Б) Jira В) GitHub Г) Структура разбиения работ (WBS) Д) Алгоритм градиентного спуска	АБГ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	1						
21.	Установите соответствие между ролями в команде проекта по машинному обучению и их основными обязанностями: <u>Роли:</u> 1. Data Scientist 2. ML Engineer 3. Product Manager <u>Обязанности:</u> А) Формирование гипотез, анализ данных, построение и валидация моделей. Б) Формулировка бизнес-требований, приоритизация фич, коммуникация с заказчиком. В) Развертывание моделей в production, обеспечение мониторинга и масштабируемости. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>В</td> <td>Б</td> </tr> </table>	1	2	3	А	В	Б	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	1
1	2	3									
А	В	Б									
22.	Укажите правильную последовательность этапов управления рисками в IT-проекте: А) Разработка плана реагирования на риски. Б) Мониторинг и контроль рисков. В) Идентификация рисков. Г) Качественный и количественный анализ рисков. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	ВГАБ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	1						
23.	Прочитайте и дополните фразу: Документ, фиксирующий ключевые параметры проекта (цель, сроки, бюджет, роли), называется устав проекта или	Project Charter	Задание открытого типа на дополнение	1	1						
24.	Дайте развернутый ответ: Опишите две основные проблемы, с которыми сталкивается управление проектами в области машинного обучения по сравнению с традиционной разработкой ПО.	1. Неопределенность результата: модель может не достичь требуемой точности, что сложно предсказать на этапе планирования. 2. Итеративность	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	1						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		и зависимость от данных: процесс часто цикличен (подготовка данных -> обучение -> оценка), а качество сильно зависит от данных, требующих долгой очистки и разметки.			
25.	Практико-ориентированное задание: В проекте по разработке системы рекомендаций произошло изменение требований заказчика на поздней стадии. Как руководителю проекта в рамках Agile-подхода следует действовать в этой ситуации? Перечислите три конкретных шага.	1. Зафиксировать изменение в бэклоге продукта. 2. Обсудить с командой влияние изменения на текущий спринт и приоритеты. 3. Договориться с заказчиком о возможном переносе сроков или пересмотре объема работ.	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	1
26.	Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование: Какой инструмент является де-факто стандартом для контроля версий кода и совместной работы в проектах ИИ? А) Subversion (SVN) Б) Git (например, через GitHub или GitLab) В) Microsoft Team Foundation Server Г) Mercurial	Б Git обеспечивает распределённую работу, branching модели для экспериментов, интеграцию с CI/CD и имеет огромное сообщество. GitHub/GitLab предоставляют дополнительные инструменты для ревью кода и управления проектами.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	3	1
27.	Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование: Какие факторы критически важны для успешного управления проектом по внедрению ИИ-решения в бизнес-процесс? А) Наличие качественных и репрезентативных данных Б) Чёткое понимание бизнес-метрики успеха В) Использование самой современной и сложной архитектуры нейронной сети Г) Активное вовлечение бизнес-пользователей на всех этапах Д) Покупка самого мощного вычислительного оборудования	АБГ Современность архитектуры и мощность железа – не критичны по сравнению с первыми тремя факторами и могут быть избыточны.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	1
28.	Выберите правильный вариант ответа: На каком этапе жизненного цикла ИИ-проекта производится интеграция обученной модели в существующую ИТ-	Б	Задание закрытого типа с однозначным выбором	1	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы						
	инфраструктуру и подготовка её к работе с реальными данными? А) Сбор данных Б) Развёртывание (Deployment) В) Обучение модели Г) Формулировка задачи		варианта ответа								
29.	Выберите правильные варианты ответов: Какие практики необходимы для обеспечения воспроизводимости экспериментов в проектах машинного обучения? А) Фиксация seed для генераторов случайных чисел Б) Документирование версий датасетов и кода В) Использование автоматизированных пайплайнов (ML pipelines) Г) Регулярные митинги по Scrum Д) Хранение всех данных в одной Excel-таблице	АБВ	Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	2	2						
30.	Установите соответствие между концепцией MLOps и её описанием: <u>Концепции:</u> 1. CI/CD для ML 2. Мониторинг модели 3. Управление данными (Data Versioning) <u>Описания:</u> А) Отслеживание дрейфа данных и падения метрик модели в production. Б) Автоматизированный процесс тестирования, сборки и развертывания обновлений ML-модели. В) Контроль версий не только кода, но и наборов данных, используемых для обучения. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>А</td> <td>В</td> </tr> </table>	1	2	3	Б	А	В	Задание закрытого типа на установление соответствия	2	2
1	2	3									
Б	А	В									
31.	Укажите правильную последовательность шагов при планировании ресурсов для ML-проекта: А) Оценка необходимой вычислительной мощности (CPU/GPU). Б) Определение потребности в специалистах (Data Scientist, ML Engineer). В) Анализ требований к хранению и обработке данных. Г) Формирование бюджета. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо.	БВАГ	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	2						
32.	Прочитайте и дополните фразу: Набор практик, нацеленных на автоматизацию и стандартизацию процессов развёртывания, мониторинга и управления моделями машинного обучения в production, называется	MLOps	Задание открытого типа на дополнение	1	2						
33.	Дайте развернутый ответ: Опишите две ключевые цели внедрения практик MLOps в процесс разработки прикладных систем ИИ.	1. Ускорение вывода моделей в production и их последующего обновления за счёт	Задание открытого типа с развернутым ответом	3	2						

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		автоматизации. 2. Повышение надёжности и стабильности работы ML-систем в реальных условиях за счёт постоянного мониторинга качества данных и предсказаний.			
34.	Практико-ориентированное задание: Есть проект по внедрению системы обнаружения кибератак с помощью ИИ. Какие две основные категории рисков (технические и управленческие) следует предусмотреть в плане управления рисками? Приведите по одному примеру каждой категории.	Технический риск: низкое качество обучающих данных (много шума, несбалансированные классы). Управленческий риск: сопротивление сотрудников безопасности внедрению новой системы из-за недоверия к «чёрному ящику».	Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	3	2
35.	Выберите правильный вариант ответа и дайте обоснование: Какой из принципов Agile наиболее критичен для проектов в области прикладного ИИ, учитывая высокую степень неопределённости? А) Жёсткое следование первоначальному плану Б) Постоянное взаимодействие с заказчиком и готовность к изменениям В) Исчерпывающая документация перед началом разработки Г) Чёткое разделение обязанностей между командами без пересечений	Б В ИИ-проектах требования часто уточняются по мере получения результатов экспериментов. Гибкость, обратная связь от заказчика и возможность адаптировать план — ключ к достижению полезного результата в условиях неопределённости.	Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	3	2
36.	Выберите правильные варианты ответов и дайте обоснование: Какие метрики являются наиболее релевантными для оценки успешности проекта по внедрению ИИ-решения с точки зрения управления? А) Увеличение бизнес-метрики (например, конверсии, снижения затрат) Б) Количество написанных строк кода В) Степень автоматизации целевого процесса Г) Срок окупаемости инвестиций (ROI) Д) Количество обученных моделей за период	АВГ Ключевая цель прикладного ИИ – бизнес-результат (А), повышение эффективности (В) и финансовая целесообразность (Г). Количество кода или моделей – процессуальные метрики, не отражающие итоговую ценность	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	3	2

№ задания	Содержание задания	Ответ на задание	Тип задания	Уровень сложности (балл)	№ Темы
		проекта.			

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций
Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости):

Оценка	Критерии оценки тестовых заданий	Количество верных ответов, %
«Отлично»	глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания	86 – 100
«Хорошо»	полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности	71 – 85
«Удовлетворительно»	обнаруживший знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения	50 – 70
«Неудовлетворительно»	имеющему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	0-50

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация результатов изучения дисциплины проводится в виде зачета и экзамена.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенция, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: зачтено; не зачтено.

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка, %
«Зачтено»	Выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт	51-100
«Не зачтено»	Выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной	0- 50

	практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	
--	---	--

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка, %
«Отлично»	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;	80-100
«Хорошо»	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;	60-79
«Удовлетворительно»	выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;	50-59
«Неудовлетворительно»	выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	0-50

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.