Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.10.2026 15:59:24
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«***Утверждаю***»
Проректор по учебно-
методической деятельности
Ю.А. Устименко
«25» декабря 2025 г.

Рабочая программа практики
УП.03.01 Учебная практика (по виду деятельности) по **ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта**

Специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Квалификация выпускника: специалист по работе с искусственным интеллектом
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев
Форма обучения: очная

Смоленск
2025

Содержание:

1. Общая характеристика рабочей программы практики
2. Структура и содержание практики
3. Условия реализации рабочей программы практики
4. Контроль и оценка результатов освоения практики

1. Общая характеристика рабочей программы практики

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, рабочими программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Рабочая программа учебнойпрактики является составной частью ППССЗ СПО по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ.03Обучение готовых моделей искусственного интеллекта.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики является первичное освоение обучающимися видов профессиональной деятельности, входящих в профессиональный модуль ПМ.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта», формирование первоначальных профессиональных умений и практического опыта по выбору, адаптации и оценке готовых моделей ИИ для решения прикладных задач в условиях, приближенных к производственным.

Задачами практики являются:

- ознакомление с архитектурой, функциональными возможностями и источниками готовых моделей искусственного интеллекта для различных типов задач;
- освоение методов анализа технического задания и формирования требований к данным для обучения выбранных моделей;
- формирование практических навыков разработки и реализации сценариев (пайплайнов) обучения, включающих этапы подготовки данных, тонкой настройки (fine-tuning) и валидации моделей;
- приобретение опыта проведения обучения и калибровки готовых моделей ИИ с использованием современных фреймворков и облачных платформ;
- освоение методов контроля качества обучения, анализа метрик производительности и выявления проблем переобучения или недообучения моделей;

- развитие навыков оформления результатов обучения, создания отчетной документации и визуализации данных с использованием специализированных инструментов и средств ИИ.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися УП.03.01 Учебная практика в объеме 96 часов.

1.4 Вид, способы и формы проведения практики (в том числе в форме практической подготовки).

Вид практики: **учебная** практика.

Способы проведения практики: стационарная.

Формы проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Общие компетенции:

Код и наименование компетенции	**Требования к умениям**
1	2
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: Анализировать техническое задание на решение прикладной задачи с использованием ИИ и выделять ключевые требования (тип задачи, ожидаемая точность, ограничения по вычислительным ресурсам, требования к данным). Выбирать подходящие готовые архитектуры и предобученные модели ИИ (например, CNN для компьютерного зрения, Transformer для NLP) для различных контекстов и типов задач. Выбирать стратегию адаптации модели (например, тонкая настройка на новых данных, использование техник transferlearning) в зависимости от объема и качества доступных данных. Составлять план (пайплайн) обучения, включая этапы подготовки данных, настройки гиперпараметров, валидации и калибровки модели. Оценивать результаты обучения по метрикам производительности и выбирать способы улучшения модели (борьба с переобучением, дополнительный сбор данных, изменение архитектуры). Знания: Основные типы готовых моделей ИИ, их архитектуры, области применения, сильные и слабые стороны. Методы и стратегии адаптации предобученных моделей (fine-tuning, featureextraction) и условия их выбора. Критерии качества моделей ИИ (точность, полнота, F1-мера, Loss-функция) и их интерпретация для разных классов задач. Типовые проблемы процесса обучения (переобучение, недообучение) и методы их выявления и решения (регуляризация, аугментация данных, кросс-валидация). Влияние характеристик данных (объем, разметка, сбалансированность) на выбор метода и результат обучения модели.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и	Умения: Осуществлять поиск и отбор актуальных готовых моделей

интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ИИ, датасетов и научных статей в специализированных репозиториях (Kaggle, Hugging Face, arXiv, GitHub). Использовать современные фреймворки и библиотеки (TensorFlow, PyTorch, Keras, Scikit-learn) для работы с моделями и данными. Применять облачные платформы и инструменты (Google Colab, Yandex DataSphere, Jupyter Notebook) для выполнения вычислительных задач обучения моделей. Использовать средства анализа и визуализации данных (Pandas, Matplotlib, Seaborn) и метрик обучения (TensorBoard, Weights & Biases) для интерпретации результатов. Работать с системами контроля версий (Git) для управления кодом экспериментов и моделей. Знания: Основные онлайн-платформы, репозитории и сообщества (Hugging Face, Kaggle, GitHub), предоставляющие доступ к моделям ИИ, датасетам и исследованиям. Назначение, возможности и базовые принципы работы современных фреймворков для машинного обучения и глубокого обучения. Основы работы в облачных средах для выполнения ресурсоемких вычислений. Принципы визуализации данных, кривых обучения и метрик для анализа хода и результатов экспериментов. Базовые принципы работы с Git для ведения истории экспериментов.
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: Ставить и принимать задачи в рамках общего проекта по обучению модели ИИ, согласовывая сроки и объем работ. Взаимодействовать с членами команды (коллегами, техническим руководителем) на разных этапах пайплайна (сбор данных, разметка, обучение, валидация). Представлять и обсуждать результаты своих этапов работы (например, анализ данных, метрики модели) для совместного принятия решений. Конструктивно воспринимать обратную связь по результатам работы и вносить корректировки в процесс обучения модели. Знания: Принципы распределения ролей и задач в проектной команде (например, data engineer, data scientist, ML engineer). Основы эффективной коммуникации в профессиональной среде для обмена идеями, проблемами и решениями. Методы совместной работы над кодом и документацией (использование общего репозитория, code review).
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: Формулировать вопросы и ясно излагать проблемы, возникшие в ходе работы, техническому руководителю или коллегам. Готовить устные доклады и презентации о ходе и результатах практики, используя корректную профессиональную терминологию на русском языке. Составлять письменные отчеты по практике, техническую документацию к обученной модели (описание данных, процесса обучения, полученных метрик) в соответствии с установленными требованиями. Грамотно и структурированно вести рабочую

	документацию (конспекты, протоколы экспериментов). Знания: Правила оформления отчетной документации по учебной практике. Нормы профессиональной и деловой коммуникации на русском языке. Основная терминология в области искусственного интеллекта и машинного обучения на русском языке..
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: Читать и понимать технические задания, спецификации и требования к проекту на русском языке. Использовать официальную документацию к программным фреймворкам (TensorFlow, PyTorch), библиотекам и облачным сервисам преимущественно на английском языке для решения практических задач. Анализировать описания моделей, датасетов и научные статьи (paper) на английском языке в репозиториях (arXiv, Hugging Face) для выбора подходящих решений. Понимать и корректно использовать ключевую профессиональную лексику (английские термины и их русские аналоги) в отчетах и обсуждениях. Знания: Основная англоязычная терминология в области ИИ: названия архитектур моделей, методов обучения, метрик, функций потерь. Структура и особенности технической документации к ПО и API. Основные источники профессиональной информации на иностранном (английском) языке: официальная документация, научные платформы, репозитории кода.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Требования к умениям и практическому опыту**
1	2	3
ВД 02. Администрирование баз данных	ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Практический опыт: Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы. Умения: Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных; Знания: Основные коды ошибок при работе с базой данных; Методы и средства устранения ошибок, возникающих при работе с базой данных;
ВД 03.Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПК 3.1Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Практический опыт: Подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения. Умения: Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности. Знания:

		Основы методов машинного обучения, принципы работы готовых моделей ИИ, их виды и применения. Языки программирования, используемые для ИИ (Python, R).
	ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Практический опыт: Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата. Умения: Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ. Знания: Методы и стратегии обучения моделей, типы данных для обучения, методы предварительной обработки данных.
	ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Практический опыт: Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей. Умения: Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки. Знания: Принципы и алгоритмы обучения моделей, методы оценки качества моделей, критерии калибровки.
	ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Практический опыт: Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели. Умения: Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы. Знания: Методы оценки производительности моделей, метрики качества (accuracy, precision, recall и т.д.).
	ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Практический опыт: Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. Умения: Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению. Знания: Форматы и стандарты представления результатов работы моделей, инструменты для визуализации данных и результатов обучения.
	ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Практический опыт: Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ. Умения: Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц. Знания: Основы запросов для анализа и обработки данных, SQL, NoSQL базы данных, инструменты визуализации данных.

2. Структура и содержание практики

2.1 Тематический план и содержание практики

Виды работ	Задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Кол-во часов	Планируемые результаты
1	2	3	4	5
7 семестр				
Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).	Задание 1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)	9	ОК: 01, 02, 05, 09
Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).	Задание 2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.1

		BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, RandomForest).	Задание 3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.2

		сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.	Задание 4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.2
Интеграция обученной модели ИИ в	Задание 5	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	9	ОК: 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.4

информационную систему с использованием API.		консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.	Задание 6	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.);	9	ОК: 01, 02, 04, 05, 09 ПК 3.3

		- системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.	Задание 7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.);	9	ОК: 01, 02, 05, 09 ПК 3.3

		- интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.	Задание 8	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.2
Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных.	Задание 9	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.2

		BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ.	Задание 10	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной	9	ОК: 01, 02, 09 ПК 3.3

		сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)		
Оформление отчетной документации учебной практики. Согласно требованиям в установленный срок, выполняется отчетная документация (дневник, отчет по практике).	Задание 11	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное: -стандартная учебная мебель (30 посадочных мест); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - кафедра для лектора (1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.); - мультимедийный проектор NEC (1 шт.); - ноутбук Asus(1 шт.); - колонки Genius(1 пара); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - компьютерный стол преподавателя (1 шт.); - монитор Acer (15 шт.); - системный блок Kraftway (15 шт.); - принтер Canon (1 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.) Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное: - персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.); - компьютерный студенческий стол (15 шт.); - стол и стул для преподавателя (по 1 шт.); - доска настенная трехэлементная (1 шт.); - интерактивная доска IQBoard; - мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP; - акустическая система 2.0 (3 шт.); - наушники с микрофоном (15 шт.)	6	ОК: 02, 04, 05, 09
			Всего:	**96**	

2.2 Перечень заданий по учебной практике УП.02.01 Учебная практика

Задание 1. Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение)

1. Провести обзор и анализ 3-4 реальных коммерческих или научных систем, использующих технологии ИИ (например, рекомендательные системы, чат-боты, системы компьютерного зрения).
2. Определить тип решаемой задачи (классификация, регрессия, кластеризация, генерация) и использованный класс моделей ИИ для каждого примера.
3. Оценить бизнес-эффект или практическую пользу от внедрения ИИ в каждом анализируемом случае.
4. Сформулировать выводы о современных тенденциях и ограничениях применения ИИ в выбранной предметной области.

Задание 2. Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных)

1. Загрузить предоставленный или найденный в открытом доступе датасет, релевантный поставленной задаче (например, прогнозирование, классификация изображений).
2. Провести разведочный анализ данных (EDA): оценить объем, структуру, наличие пропусков, выбросов и несбалансированности классов.
3. Выполнить очистку данных: обработка пропущенных значений, фильтрация выбросов, исправление некорректных записей.
4. Провести нормализацию/стандартизацию числовых признаков и кодирование категориальных признаков.
5. Применить методы аугментации данных (для изображений или текста) или синтеза признаков для увеличения объема и разнообразия обучающей выборки.
6. Разделить подготовленный датасет на обучающую, валидационную и тестовую выборки.

Задание 3. Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, RandomForest)

1. Выбрать и обосновать выбор 2-3 алгоритмов классификации (например, Random Forest, SVM, Gradient Boosting) для решения поставленной задачи на подготовленном датасете.
2. Реализовать процесс обучения выбранных моделей с использованием библиотек scikit-learn или аналогичных.
3. Провести подбор гиперпараметров для каждой модели с использованием метода кросс-валидации.
4. Оценить качество обученных моделей на валидационной выборке с помощью метрик (accuracy, precision, recall, F1-score, ROC-AUC).
5. Провести сравнительный анализ результатов и выбрать наилучшую модель для финального тестирования.

Задание 4. Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных

1. Сформулировать задачу прогнозирования числовой величины (регрессии) на основе предоставленного датасета (например, прогноз спроса, стоимости).
2. Выбрать и обосновать выбор 2-3 регрессионных алгоритмов (линейная регрессия, дерево решений, градиентный бустинг).
3. Обучить выбранные модели, выполнив предварительную подготовку данных, специфичную для регрессии.
4. Оценить качество моделей на валидационной выборке с помощью метрик (MAE, MSE, RMSE, R2).
5. Проанализировать важность признаков (feature importance) для лучшей модели и интерпретировать результаты.

Задание 5. Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API

1. Сериализовать (сохранить) лучшую обученную модель из предыдущих заданий в файл.
2. Разработать простое REST API-приложение (например, на Flask или FastAPI), которое загружает модель и предоставляет эндпоинт для прогнозирования.
3. Реализовать эндпоинт, принимающий входные данные в формате JSON и возвращающий прогноз модели в ответ.
4. Написать клиентский скрипт (на Python) или использовать инструменты (Postman) для тестирования работоспособности API.
5. Проверить корректность интеграции, сравнив предсказания через API с локальными предсказаниями модели.

Задание 6. Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ

1. Проанализировать предложенный или выбранный упрощенный бизнес-процесс (например, автоматическая категоризация входящих заявок, предсказание оттока клиентов).
2. Определить этап процесса, который целесообразно автоматизировать с помощью ИИ, и сформулировать соответствующую задачу машинного обучения.
3. Подготовить схему решения: от сбора данных до интеграции модели в процесс.
4. Разработать прототип решения, реализующий ключевые этапы (подготовка данных, обучение/использование модели, вывод результата).
5. Оценить потенциальную эффективность и ограничения предложенного решения для автоматизации.

Задание 7. Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях

1. На основе предложенных кейсов (например, система распознавания лиц для доступа, ИИ для подбора персонала) выявить потенциальные этические риски (дискриминация, конфиденциальность, манипуляция).
2. Проанализировать возможные правовые последствия и нормативные требования (в т.ч. 152-ФЗ, законопроекты об ИИ) для реализации подобных систем.
3. Предложить технические и организационные меры для снижения выявленных рисков (обеспечение репрезентативности данных, аудит моделей, прозрачность).
4. Сформулировать принципы ответственного использования ИИ применительно к своей будущей профессиональной деятельности.

Задание 8. Создание базовых промтов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ

1. Изучить базовые принципы построения эффективных промтов (запросов) для языковых моделей (LLM).
2. Составить и протестировать серию простых промтов для решения различных задач: генерация текста, ответы на вопросы, суммирование.
3. Анализировать ответы модели, выявляя зависимость качества и полноты ответа от формулировки и детализации промта.
4. Создать набор базовых промтов-шаблонов для типовых задач в своей предметной области (IT-специальность).

Задание 9. Настройка промтов для обработки текстов, изображений и числовых данных

1. Разработать структурированные промты для обработки многоуровневых текстовых данных (например, анализ технического задания, извлечение сущностей из резюме).
2. Создать промты для взаимодействия с мультимодальными моделями, способными анализировать изображения (описание, анализ графиков).
3. Составить промты, требующие от модели обработки и интерпретации табличных или числовых данных, представленных в текстовом виде.

4. Реализовать цепочку промтов (prompt chaining), где ответ на один запрос используется как контекст для следующего, для решения комплексной задачи.

Задание 10. Тестирование и оптимизация промтов для повышения точности ответа ИИ

1. Разработать методику и критерии оценки качества ответов LLM на собственные промты (релевантность, полнота, точность, полезность).

2. Провести A/B тестирование различных формулировок одного и того же промта, сравнивая результаты по заданным критериям.

3. Применить техники оптимизации промтов: Few-Shot Learning (добавление примеров), указание формата ответа, пошаговое мышление (Chain-of-Thought).

4. Для наиболее важного промта создать и зафиксировать его окончательную, оптимизированную версию, обеспечивающую стабильно высокое качество ответов.

Задание 11. Оформление отчетной документации учебной практики

1. Систематизировать и оформить все выполненные работы, результаты экспериментов, фрагменты кода и выводы в соответствии со структурой отчета по практике.

2. Заполнить дневник прохождения практики, отразив в хронологическом порядке виды и содержание выполненных работ.

3. Подготовить графические материалы (схемы, графики обучения, диаграммы) для визуализации процессов и результатов работы.

4. Сформулировать итоговые выводы по практике, отразив достигнутые цели, приобретенные умения и возникшие трудности.

5. Сдать полный комплект отчетной документации (дневник, отчет) в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

3. Условия реализации программы практики

3.1 Требования к базам практики

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Специальное помещение: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, оснащенное:

- стандартная учебная мебель (30 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- кафедра для лектора (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.);
- мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- ноутбук Asus(1 шт.);
- колонки Genius(1 пара);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- компьютерный стол
преподавателя (1 шт.);
- монитор Acer (15 шт.);
- системный блок Kraftway (15 шт.);
- принтер Canon (1 шт.);
- наушники с микрофоном (15 шт.)

2. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, оснащенное:

- персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);

- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска IQBoard;
- мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP;
- акустическая система 2.0 (3 шт.);
- наушники с микрофоном (15 шт.)

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы практики

Для проведения учебной практики предусматривается:
- Календарный учебный график;
- График учебной практик;
- Программа учебной практики;
- Дневник по учебной практике;
- Отчет по учебной практике обучающихся.

3.2.1 Список основной учебной литературы:

1. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/580320

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566524

3. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20852-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558866

4. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20730-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558660

5. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566526

6. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18417-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/565036

3.2.2 Список дополнительной учебной литературы:

1. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.

2. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.

3. Смирнов А. Ю. Введение в нейронные сети. / А.Ю Смирнов — Казань: Казанский университет, 2019. — 320 с.

4. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

5. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 с.— Режим доступа: https://profspo.ru/books/135845"

6. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

7. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 с.— Режим доступа: https://profspo.ru/books/135845"

8. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // ЭБС PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98551

9. Жданов А.А. Автономный искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Жданов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Лаборатория знаний, 2024.— 360 с.— Режим доступа: https://profspo.ru/books/135845

3.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru).
4. Сеть разработчиков Майкрософт (msdn.microsoft.com/ru-ru/).

3.2.4 Программное обеспечение

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 всоставе:

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian;
2. Microsoft Office 2010 Russian.

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

4. Контроль и оценка результатов освоения практики

4.1 Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой (7 семестр).

4.2 Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий **комплект отчетных документов**:

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий.

Требования к отчету по практике (оформление, содержание, методические материалы)

Отчет включает в себя:

- титульный лист;
- содержание;
- задания;
- основная часть (описаны все виды работ, выполненные в ходе практики, текст отчета до 20 страниц машинописного текста, рисунки, схемы приборов);
- заключение;
- приложения;
-аттестационный лист по итогам прохождения учебной практики;

4.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Код и наименование компетенции	**Требования к умениям и практическому опыту**	**Формы контроля**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся должен **уметь:** Анализировать техническое задание на решение прикладной задачи с использованием ИИ и выделять ключевые требования (тип задачи, ожидаемая точность, ограничения по вычислительным ресурсам, требования к данным). Выбирать подходящие готовые архитектуры и предобученные модели ИИ (например, CNN для компьютерного зрения, Transformer для NLP) для различных контекстов и типов задач. Выбирать стратегию адаптации модели (например, тонкая настройка на новых данных, использование техник transferlearning) в зависимости от объема и качества доступных данных. Составлять план (пайплайн) обучения, включая этапы подготовки данных, настройки гиперпараметров, валидации и калибровки модели. Оценивать результаты обучения по метрикам производительности и выбирать способы улучшения модели (борьба с переобучением, дополнительный сбор данных, изменение архитектуры).	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ОК 02.Использовать современные средства поиска,	Обучающийся должен **уметь:** Осуществлять поиск и отбор	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики.

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	актуальных готовых моделей ИИ, датасетов и научных статей в специализированных репозиториях (Kaggle, Hugging Face, arXiv, GitHub). Использовать современные фреймворки и библиотеки (TensorFlow, PyTorch, Keras, Scikit-learn) для работы с моделями и данными. Применять облачные платформы и инструменты (Google Colab, Yandex DataSphere, Jupyter Notebook) для выполнения вычислительных задач обучения моделей. Использовать средства анализа и визуализации данных (Pandas, Matplotlib, Seaborn) и метрик обучения (TensorBoard, Weights & Biases) для интерпретации результатов. Работать с системами контроля версий (Git) для управления кодом экспериментов и моделей.	Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся должен **уметь:** Ставить и принимать задачи в рамках общего проекта по обучению модели ИИ, согласовывая сроки и объем работ. Взаимодействовать с членами команды (коллегами, техническим руководителем) на разных этапах пайплайна (сбор данных, разметка, обучение, валидация). Представлять и обсуждать результаты своих этапов работы (например, анализ данных, метрики модели) для совместного принятия решений. Конструктивно воспринимать обратную связь по результатам работы и вносить корректировки в процесс обучения модели.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся должен **уметь:** Формулировать вопросы и ясно излагать проблемы, возникшие в ходе работы, техническому руководителю или коллегам. Готовить устные доклады и презентации о ходе и результатах практики, используя корректную профессиональную терминологию на русском	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.

	языке. Составлять письменные отчеты по практике, техническую документацию к обученной модели (описание данных, процесса обучения, полученных метрик) в соответствии с установленными требованиями. Грамотно и структурированно вести рабочую документацию (конспекты, протоколы экспериментов).	
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся должен **уметь:** Читать и понимать технические задания, спецификации и требования к проекту на русском языке. Использовать официальную документацию к программным фреймворкам (TensorFlow, PyTorch), библиотекам и облачным сервисам преимущественно на английском языке для решения практических задач. Анализировать описания моделей, датасетов и научные статьи (paper) на английском языке в репозиториях (arXiv, Hugging Face) для выбора подходящих решений. Понимать и корректно использовать ключевую профессиональную лексику (английские термины и их русские аналоги) в отчетах и обсуждениях.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы. Обучающийся должен **уметь**: Производить идентификацию проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Принимать решения по локализации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Документировать внештатные ситуации связанные с нормальным функционированием базы данных;	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Подбирать и настраивать готовые	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики.

искусственного интеллекта	модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения. Обучающийся должен **уметь**: Анализировать задачи для выбора подходящих готовых моделей ИИ, учитывать их ограничения и возможности.	Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата. Обучающийся должен **уметь**: Разрабатывать сценарии обучения, определять параметры обучения для различных типов моделей ИИ.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей. Обучающийся должен **уметь**: Настраивать процесс обучения, выбирать подходящие датасеты и корректировать параметры обучения для калибровки.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели. Обучающийся должен **уметь**: Осуществлять мониторинг качества обучения моделей, выявлять отклонения и проблемы в результатах работы.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. Обучающийся должен **уметь**: Подготавливать отчёты и документировать результаты работы с моделями ИИ, используя стандарты и требования к оформлению.	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных	Обучающийся должен иметь **практический опыт**: Формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм	Текущий контроль в форме проверки результатов выполнения заданий практики. Демонстрация сформированных умений.

	для визуализации результатов работы ИИ. Обучающийся должен **уметь**: Формировать запросы для получения данных из моделей ИИ, представлять результаты в виде графиков и таблиц.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, на котором оценивается отчет, дневник и ответы на вопросы. Экзамен по модулю.