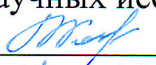
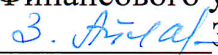


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Владикавказский филиал Финансового университета

СОГЛАСОВАНО
ООО «Экспертно-
аналитические системы»
Начальник отдела аналитики и
научных исследований
 М.А. Ковалева
« 31 » августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Владикавказского филиала
Финансового университета
 З.К. Айларова
« 31 » августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики (преддипломной)

по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

Владикавказ 2026

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Организация – партнер: ООО «Экспертно-аналитические системы»

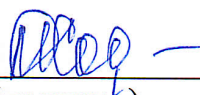
Разработчик:

Зангиева Диана Джамбулатовна, преподаватель.

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии математики и информатики.

Протокол от «28» 08 2026 г. № 1

Председатель предметной (цикловой)
комиссии


(подпись)

М.К. Ходова

1. Общая характеристика рабочей программы производственной практики (преддипломной)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения программы производственной практики (преддипломной)

Целями преддипломной практики являются:

- комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта»: ПМ.01 «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта»; ПМ.02 «Администрирование баз данных»; ПМ.03 «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта»;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобретение необходимого опыта практической работы по специальности;
- подготовка к выполнению дипломного проекта (работы).

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД	Разработка кода для искусственного интеллекта
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4	Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.
ПК 1.5	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.6	Выполнять тестирование программного кода.
ПК 1.7	Составлять тестовые сценарии.
ВД	Администрирование баз данных
ПК 2.1	Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.
ПК 2.2	Осуществлять процедуры администрирования баз данных.
ПК 2.3	Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.
ПК 2.4	Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.
ПК 2.5	Подготавливать данные для базы знаний.
ВД	Обучение готовых моделей искусственного интеллекта
ПК 3.1	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.2	Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.3	Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.4	Контролировать результат обучения.
ПК 3.5	Оформлять результат проведения процедуры обучения.
ПК 3.6	Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

1.1.3. В результате прохождения производственной практики (преддипломной) по видам профессиональной деятельности обучающийся должен:

Вид деятельности: Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	
Иметь практический опыт	– разработки программных модулей для систем искусственного интеллекта; – проектирования и реализации алгоритмов обработки данных; – применения структур данных и алгоритмов при решении прикладных задач; – использования современных языков программирования, библиотек и фреймворков; – интеграции программных компонентов в состав программных комплексов; – использования систем контроля версий при коллективной разработке программного обеспечения; – документирования программного кода и результатов разработки; – тестирования и отладки программных модулей; – разработки тестовых сценариев и тестовых данных; – выполнения модульного, интеграционного и регрессионного тестирования; – применения средств автоматизации разработки и тестирования программного обеспечения;

	– настройки процессов непрерывной интеграции и развертывания программного обеспечения; – анализа производительности и оптимизации программного кода; – подготовки аналитических материалов и практических результатов для выполнения выпускной квалификационной работы.
уметь	– анализировать предметную область и требования заказчика к программному решению; – разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; – проектировать архитектуру программных модулей; – реализовывать программный код в соответствии с техническим заданием; – применять современные языки программирования и программные библиотеки; – использовать системы контроля версий при разработке программного обеспечения; – выполнять интеграцию программных компонентов; – разрабатывать программные интерфейсы взаимодействия; – использовать инструменты автоматизации разработки программного обеспечения; – применять методы модульного и интеграционного тестирования; – выявлять и устранять ошибки программного кода; – проводить отладку программных модулей; – анализировать производительность программных решений; – документировать программный код и результаты разработки; – использовать технологии искусственного интеллекта при создании программных продуктов; – применять методы коллективной разработки программного обеспечения; – обеспечивать качество и надежность программных решений; – подготавливать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы.
знать	– основные методы и подходы к разработке алгоритмов; – принципы обработки и анализа данных; – языки программирования и технологии разработки программного обеспечения; – принципы модульного программирования; – современные библиотеки и фреймворки искусственного интеллекта; – стандарты разработки и документирования программного обеспечения; – инструменты контроля качества программного кода; – принципы работы систем контроля версий; – методы коллективной разработки программного обеспечения; – технологии отладки и тестирования программных продуктов; – виды и методы тестирования программного обеспечения; – жизненный цикл программного продукта; – методы оценки качества программного обеспечения; – принципы обеспечения надежности и безопасности программных решений.
Вид деятельности: Администрирование баз данных	

иметь практический опыт	– администрирования баз данных; – проектирования, разработки и сопровождения баз данных; – мониторинга и оптимизации производительности баз данных; – настройки механизмов безопасности и разграничения доступа; – резервного копирования и восстановления данных; – документирования процессов администрирования баз данных; – организации хранения и обработки данных; – подготовки эксплуатационной документации; – сбора, анализа и систематизации материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
уметь	– анализировать структуру баз данных организации; – проектировать объекты баз данных; – разрабатывать запросы к базам данных; – использовать средства управления базами данных; – обеспечивать целостность и согласованность данных; – выполнять импорт и экспорт данных; – осуществлять резервное копирование и восстановление данных; – проводить мониторинг производительности баз данных; – оптимизировать запросы и структуры хранения данных; – администрировать пользователей и роли; – настраивать права доступа к информационным ресурсам; – обеспечивать защиту информации в базах данных; – выявлять и устранять ошибки функционирования баз данных; – использовать средства автоматизации администрирования; – документировать процессы сопровождения баз данных; – использовать базы данных в составе интеллектуальных информационных систем; – подготавливать аналитические материалы для выпускной квалификационной работы.
знать	– основные принципы построения и функционирования баз данных; – методы проектирования баз данных; – технологии администрирования серверов баз данных; – средства мониторинга и оптимизации производительности; – методы резервного копирования и восстановления данных; – требования к безопасности баз данных; – методы защиты информации от несанкционированного доступа; – уровни и виды угроз информационной безопасности; – технологии хранения и обработки данных; – современные тенденции развития баз данных; – формы и виды документации, используемой при эксплуатации баз данных.
Вид деятельности: Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	
иметь практический опыт	– подготовки данных для обучения моделей искусственного интеллекта; – подбора и настройки готовых моделей искусственного интеллекта; – разработки сценариев обучения моделей; – настройки параметров обучения и оценки качества моделей; – анализа результатов обучения и функционирования моделей; – интеграции технологий искусственного интеллекта в информационные системы; – разработки и тестирования промптов для генеративных моделей; – визуализации результатов обработки данных; – подготовки отчетной документации по результатам обучения моделей;

	– подготовки материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
уметь	– анализировать задачи, решаемые средствами искусственного интеллекта; – выбирать готовые модели искусственного интеллекта для решения практических задач; – выполнять подготовку и предварительную обработку данных; – формировать обучающие и тестовые выборки; – использовать инструменты обучения моделей искусственного интеллекта; – настраивать параметры обучения моделей; – оценивать качество работы моделей искусственного интеллекта; – применять метрики оценки качества моделей; – выполнять тестирование обученных моделей; – осуществлять интеграцию моделей искусственного интеллекта в информационные системы; – использовать программные интерфейсы взаимодействия с ИИ-сервисами; – разрабатывать промпты для генеративных моделей искусственного интеллекта; – анализировать результаты работы генеративных моделей; – выполнять визуализацию результатов обработки данных; – обеспечивать безопасность использования технологий искусственного интеллекта; – документировать результаты обучения и тестирования моделей; – формировать предложения по совершенствованию интеллектуальных систем; – подготавливать практические материалы для выпускной квалификационной работы.
знать	– основы машинного обучения и искусственного интеллекта; – виды и области применения готовых моделей искусственного интеллекта; – методы подготовки и предварительной обработки данных; – алгоритмы и технологии обучения моделей; – методы настройки параметров обучения; – метрики оценки качества моделей искусственного интеллекта; – методы анализа результатов обучения моделей; – технологии интеграции искусственного интеллекта в информационные системы; – основы промпт-инжиниринга; – инструменты визуализации данных и результатов работы моделей; – технологии анализа и обработки данных; – современные программные средства разработки интеллектуальных систем.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение производственной практики (преддипломной)

Всего часов 144 из них

на освоение ПМ.01 – 48 часов.

на освоение ПМ.02 – 48 часов.

на освоение ПМ.03 – 48 часов.

2. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)

Профессиональные модули и междисциплинарные курсы, коды профессиональных, общих компетенций	Виды работ	Объем в часах
2	3	4
ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта		48
МДК.01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта		12
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	1. Ознакомление со структурой организации и спецификой деятельности подразделения. 2. Изучение технического задания на разработку программного решения. 3. Анализ предметной области и требований заказчика. 4. Проектирование архитектуры программного модуля. 5. Разработка алгоритмов обработки данных. 6. Написание программного кода для решения поставленной задачи. 7. Использование библиотек и фреймворков искусственного интеллекта. 8. Реализация функций взаимодействия программного модуля с внешними сервисами. 9. Документирование программного кода. 10. Анализ производительности разработанного решения. 11. Устранение выявленных ошибок и оптимизация кода. 12. Подготовка материалов для выпускной квалификационной работы.	
МДК.01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта		12
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	1. Изучение архитектуры мобильного приложения. 2. Анализ требований к пользовательскому интерфейсу. 3. Разработка отдельных компонентов мобильного приложения. 4. Интеграция сервисов искусственного интеллекта в мобильное приложение. 5. Настройка взаимодействия мобильного приложения с серверной частью. 6. Реализация механизмов обработки пользовательских данных. 7. Настройка API для обмена данными. 8. Тестирование пользовательских сценариев. 9. Проверка корректности отображения интерфейса.	

ОК 05	10. Оптимизация быстродействия мобильного приложения.	
ОК 06	11. Оформление технической документации.	
ОК 09	12. Подготовка отчетных материалов по результатам работы.	
МДК.01.03 Тестирование программных модулей		12
ПК 1.1	1. Изучение тестовой документации проекта.	
ПК 1.2	2. Разработка тест-плана.	
ПК 1.3	3. Подготовка тестовых данных.	
ПК 1.4	4. Разработка тест-кейсов.	
ПК 1.5	5. Проведение функционального тестирования.	
ПК 1.6	6. Проведение интеграционного тестирования.	
ПК 1.7	7. Проведение регрессионного тестирования.	
ОК 01	8. Анализ результатов тестирования.	
ОК 02	9. Регистрация дефектов в системе учета ошибок.	
ОК 03	10. Контроль устранения выявленных дефектов.	
ОК 04	11. Подготовка отчета о тестировании.	
ОК 05	12. Оценка качества программного продукта.	
ОК 06		
ОК 09		
ПМ.02 Администрирование баз данных		48
МДК.02.01 Управление и автоматизация баз данных		16
ПК 2.1	1. Изучение структуры корпоративной базы данных.	
ПК 2.2	2. Анализ схем хранения информации.	
ОК 01	3. Создание и настройка объектов базы данных.	
ОК 02	4. Управление пользователями и ролями.	
ОК 03	5. Настройка прав доступа.	
ОК 04	6. Мониторинг производительности базы данных.	
ОК 05	7. Выполнение запросов на выборку и модификацию данных.	
ОК 06	8. Оптимизация SQL-запросов.	
ОК 09	9. Выявление проблем функционирования БД.	
	10. Анализ журналов работы сервера.	
	11. Автоматизация процедур обслуживания базы данных.	
	12. Настройка заданий резервного копирования.	
	13. Выполнение процедур резервирования данных.	
	14. Восстановление данных из резервных копий.	

	15. Подготовка эксплуатационной документации.	
	16. Оформление результатов выполненных работ.	
МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных		16
ПК 2.1	1. Анализ требований информационной безопасности.	
ПК 2.2	2. Исследование существующих механизмов защиты данных.	
ПК 2.3	3. Настройка политик безопасности базы данных.	
ПК 2.4	4. Контроль прав доступа пользователей.	
ПК 2.5	5. Проведение аудита безопасности.	
ОК 01	6. Выявление потенциальных уязвимостей.	
ОК 02	7. Оценка рисков информационной безопасности.	
ОК 03	8. Настройка механизмов аутентификации и авторизации.	
ОК 04	9. Применение средств шифрования данных.	
ОК 05	10. Мониторинг событий безопасности.	
ОК 06	11. Подготовка рекомендаций по повышению защищенности системы.	
ОК 09	12. Оформление результатов аудита.	
	13. Разработка регламентов защиты информации.	
	14. Анализ соответствия требованиям безопасности.	
	15. Подготовка отчетной документации.	
ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		48
МДК.03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей искусственного интеллекта		16
ПК 3.1	1. Анализ бизнес-задачи и требований заказчика.	
ПК 3.2	2. Подбор готовой модели искусственного интеллекта.	
ПК 3.3	3. Анализ характеристик выбранной модели.	
ПК 3.4	4. Сбор и подготовка исходных данных.	
ПК 3.5	5. Очистка и предварительная обработка данных.	
ОК 01	6. Формирование обучающих выборок.	
ОК 02	7. Настройка параметров обучения модели.	
ОК 03	8. Разработка сценариев обучения.	
ОК 04	9. Проведение экспериментов по обучению модели.	
ОК 05	10. Оценка качества обучения.	
ОК 06	11. Анализ полученных результатов.	
ОК 09	12. Корректировка параметров обучения.	
	13. Документирование процесса обучения.	
	14. Подготовка аналитических материалов.	

	15. Оформление результатов работы.	
МДК.03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		16
ПК 3.1	1. Анализ архитектуры информационной системы.	
ПК 3.2	2. Определение точек интеграции ИИ-модели.	
ПК 3.3	3. Настройка взаимодействия между компонентами системы.	
ПК 3.4	4. Подключение моделей искусственного интеллекта.	
ПК 3.5	5. Настройка обмена данными между сервисами.	
ОК 01	6. Тестирование процессов интеграции.	
ОК 02	7. Оценка корректности работы интегрированного решения.	
ОК 03	8. Анализ производительности системы.	
ОК 04	9. Оптимизация процессов обработки данных.	
ОК 05	10. Устранение выявленных ошибок.	
ОК 06	11. Настройка журналирования событий.	
ОК 09	12. Обеспечение информационной безопасности решения.	
	13. Документирование интеграционных процессов.	
	14. Подготовка технического отчета.	
	15. Формирование рекомендаций по дальнейшему развитию системы.	
МДК.03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта		16
ПК 3.1	1. Изучение принципов промпт-инжиниринга.	
ПК 3.2	2. Анализ возможностей генеративных моделей ИИ.	
ПК 3.3	3. Разработка текстовых запросов различной сложности.	
ПК 3.4	4. Создание шаблонов промптов.	
ПК 3.5	5. Тестирование эффективности запросов.	
ПК 3.6	6. Подбор оптимальных формулировок.	
ОК 01	7. Анализ качества получаемых результатов.	
ОК 02	8. Настройка параметров генерации ответов.	
ОК 03	9. Разработка запросов для анализа данных.	
ОК 04	10. Разработка запросов для визуализации информации.	
ОК 05	11. Формирование библиотеки промптов.	
ОК 06	12. Документирование результатов тестирования.	
ОК 09	13. Подготовка рекомендаций по использованию ИИ-инструментов.	
	14. Оформление итогового отчета.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Итого		144

3. Условия реализации программы производственной практики (преддипломной)

3.1. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения поставленных обучающемуся задач практики, предоставляется на базе профильной организации ООО «Экспертно-аналитические системы» в соответствии с Договором о практической подготовке обучающихся Отдел научных исследований и образовательной деятельности, 362042, Республика Северная Осетия - Алания, г. Владикавказ, ул. Черняховского, д. 29, к. 1, пом. 29, БТИ № 4, этаж 1, площадь 75 кв.м.

Специализированная мебель:

стол – 15 шт.

стул офисный – 15 шт.

доска маркерная – 1 шт.

Технические средства обучения:

персональный компьютер – 15 шт.

МФУ – 2 шт.

проектор – 1 шт.

экран – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы производственной практики (преддипломной) библиотечный фонд Владикавказского филиала Финуниверситета имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 6-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2024. - 130 с. - ISBN 978-5-93208-797-8. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2178502> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com – Текст: электронный.

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/584276> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 340 с. — ISBN 978-5-507-53742-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/496463> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

4. 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, 2026. — 268 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17699-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/590238> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

1. Голицына, О. Л. Основы проектирования баз данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). 2. ISBN 978-5-91134-655-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1190668> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 404 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19506-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/566739> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

3. Жданов, А. А. Автономный искусственный интеллект: монография / А. А. Жданов. - 6-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2024. - 362 с. - (Адаптивные и интеллектуальные системы). - ISBN 978-5-93208-674-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2167573> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

4. Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем: учебник для СПО / А. Л. Золкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. — 140 с. — ISBN 978-5-507-54554-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509350> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

5. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/562514> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

6. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова; ответственный редактор В. В. Трофимов. — Москва: Юрайт, 2025. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18341-

2. — URL: <https://urait.ru/bcode/568882> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

7. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст: электронный.

8. Конягина, М. Н. Основы цифровой экономики: учебник и практикум / М. Н. Конягина; ответственный редактор М. Н. Конягина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 240 с. — ISBN 978-5-534-21494-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/588302> – Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

9. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие / В. П. Котляров. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 248 с. — ISBN 5-9556-0027-2. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100352> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст: электронный.

10. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166198> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com – Текст: электронный.

11. Литвинская, О. С. Администрирование информационных ресурсов: учебное пособие / О. С. Литвинская, Л. А. Васин. — Москва: КноРус, 2026. — 227 с. — ISBN 978-5-406-15694-0. — URL: <https://book.ru/book/961202> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. – Текст: электронный.

12. Мамедли, Р. Э. Большие данные и NoSQL базы данных: учебное пособие для СПО / Р. Э. Мамедли, Т. Б. Казиахмедов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 92 с. — ISBN 978-5-507-49874-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434054> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст: электронный.

13. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных: учебник для СПО / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-48730-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394529> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. – Текст: электронный.

14. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Д.В.Чистов, П.П.Мельников, А.В.Золотарюк, Н.Б.Ничепорук.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2026.— 273с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-20362-2.— URL:<https://urait.ru/bcode/584914>– Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. – Текст: электронный.

15. Рабчевский, А. Н. Синтетические данные и развитие нейросетевых технологий: учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва:

Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17716-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/589394> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

16. Раченко, Т. А. Информационная безопасность: учебно-методическое пособие / Т. А. Раченко. — Тольятти: ТГУ, 2024. — 135 с. — ISBN 978-5-8259-1612-5. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427130> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

17. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20837-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/590016> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

18. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18784-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/563146> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

19. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20053-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/560670> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

20. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/566082> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

21. - Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебник для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

22. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/563861> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

23. Щербаков А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щербак. — 2-е изд., перераб.

и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20154-3. URL: <https://urait.ru/bcode/588374> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Баланов, А. Н. Комплексная информационная безопасность: учебное пособие для СПО / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 284 с. — ISBN 978-5-507-52953-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/463001> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

2. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети: учебное пособие / А. Б. Барский. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 358 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100684> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.

3. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/598783> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

4. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. - 6-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2024. - 130 с. - ISBN 978-5-93208-797-8. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2178502> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.

5. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20333-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/560669> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

6. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебник для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/585518> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

7. Горелов, Н. А. Цифровая экономика. Цифровая трансформация общества: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20736-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/589977> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

8. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16847-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/566741> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
9. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 486 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21416-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/571329> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
10. Информационные технологии в цифровой экономике: учебное пособие / Е. А. Сальников, Н. П. Брозгунова, А. Х. Казанбиева [и др.]; под общ. ред. А. Х. Казанбиевой. — Москва: КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-14140-3. — URL: <https://book.ru/book/956985> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.
11. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О. В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015447-3. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2111926> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Znanium.com — Текст: электронный.
12. Ищейнов, В. Я. Информационная безопасность и защита информации: словарь терминов и понятий: словарь / В. Я. Ищейнов. — Москва: Русайнс, 2026. — 226 с. — ISBN 978-5-466-10276-5. — URL: <https://book.ru/book/959878> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.
13. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань. — Текст: электронный.
14. Платонов, А. В. Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/589132> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.
15. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/566517> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

16. Нетесова, О. Ю. Информационные системы в экономике: учебник для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетесова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20212-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/562512> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

17. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/584114> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

18. Синаторов, С. В., Информационные технологии. Задачник: учебное пособие / С. В. Синаторов. — Москва: КноРус, 2023. — 253 с. — ISBN 978-5-406-11569-5. — URL: <https://book.ru/book/949270> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

19. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для среднего профессионального образования / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08140-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/565155> - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

20. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/563861> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт. — Текст: электронный.

21. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0754-2. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2130242> — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Book.ru. — Текст: электронный.

3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система BOOK.RU: <http://www.book.ru>
2. Электронно-библиотечная система Znanium: <http://www.znanium.com>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН»: <http://biblioclub.ru/>

4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»: <https://www.biblio-online.ru>

5. Электронная библиотека издательского дома «Гребенников»: <https://grebennikon.ru>

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com>

7. Информационно-правовая система «Гарант»: <https://www.garant.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики (преддипломной)

Контроль и оценка результатов практики осуществляется на основании наблюдения за деятельностью студента на производственной практике (преддипломной); материалов, собранных в процессе прохождения практики; характеристики руководителя практики от организации; качества выполнения и оформления отчета о прохождении практики; содержания доклада и ответов на вопросы на его защите.

Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт в рамках вида деятельности)	Формы и методы контроля и оценки
Вид деятельности – Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	
Умения: – анализировать предметную область и требования заказчика к программному решению; – разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач; – проектировать архитектуру программных модулей; – разрабатывать программный код в соответствии с техническим заданием; – применять современные языки программирования и программные библиотеки; – использовать системы контроля версий при разработке программного обеспечения; – выполнять интеграцию программных компонентов; – разрабатывать программные интерфейсы взаимодействия; – использовать инструменты автоматизации разработки программного обеспечения; – применять методы модульного и интеграционного тестирования; – выявлять и устранять ошибки программного кода; – проводить отладку программных модулей;	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (преддипломной). Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по производственной практике (преддипломной), индивидуальное задание по производственной практике (преддипломной), дневник по производственной практике (преддипломной), характеристика о прохождении производственной практики (преддипломной), аттестационный лист с оценкой уровня сформированности компетенций). Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по производственной практике (преддипломной)

– анализировать производительность программных решений; – документировать программный код и результаты разработки; – использовать технологии искусственного интеллекта при создании программных продуктов; – применять методы коллективной разработки программного обеспечения; – обеспечивать качество и надежность программных решений; – подготавливать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы.	
Практический опыт (навыки): – разработки программных модулей для систем искусственного интеллекта; – проектирования алгоритмов обработки данных; – интеграции программных компонентов; – тестирования и отладки программного обеспечения; – документирования результатов разработки; – использования инструментов разработки и контроля версий; – подготовки аналитических материалов по теме выпускной квалификационной работы.	
Вид деятельности - Администрирование баз данных	
Умения: – анализировать структуру баз данных организации; – проектировать объекты баз данных; – разрабатывать запросы к базам данных; – использовать средства управления базами данных; – обеспечивать целостность и согласованность данных; – выполнять импорт и экспорт данных; – осуществлять резервное копирование и восстановление данных; – проводить мониторинг производительности баз данных; – оптимизировать запросы и структуры хранения данных; – администрировать пользователей и роли; – настраивать права доступа к информационным ресурсам; – обеспечивать защиту информации в базах данных; – выявлять и устранять ошибки функционирования баз данных;	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (преддипломной). Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по производственной практике (преддипломной), индивидуальное задание по производственной практике (преддипломной), дневник по производственной практике (преддипломной), характеристика о прохождении производственной практики (преддипломной), аттестационный лист с оценкой уровня сформированности компетенций). Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по

– использовать средства автоматизации администрирования; – документировать процессы сопровождения баз данных; – использовать базы данных в составе интеллектуальных информационных систем; – подготавливать аналитические материалы для выпускной квалификационной работы.	производственной практике (преддипломной)
Практический опыт (навыки): – администрирования баз данных; – настройки механизмов безопасности; – резервного копирования и восстановления данных; – мониторинга и оптимизации производительности; – организации хранения и обработки данных; – подготовки эксплуатационной документации; – сбора и анализа материалов по теме выпускной квалификационной работы.	
Вид деятельности – Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	
Умения: – анализировать задачи, решаемые средствами искусственного интеллекта; – выбирать готовые модели искусственного интеллекта для решения практических задач; – выполнять подготовку и предварительную обработку данных; – формировать обучающие и тестовые выборки; – использовать инструменты обучения моделей искусственного интеллекта; – настраивать параметры обучения моделей; – оценивать качество работы моделей искусственного интеллекта; – применять метрики оценки качества моделей; – выполнять тестирование обученных моделей; – осуществлять интеграцию моделей искусственного интеллекта в информационные системы; – использовать программные интерфейсы взаимодействия с ИИ-сервисами; – разрабатывать промпты для генеративных моделей искусственного интеллекта; – анализировать результаты работы генеративных моделей; – выполнять визуализацию результатов обработки данных; – обеспечивать безопасность использования технологий искусственного интеллекта; – документировать результаты обучения и тестирования моделей;	Наблюдение за деятельностью обучающегося на производственной практике (преддипломной). Анализ документов, подтверждающих выполнение соответствующих работ (отчет по производственной практике (преддипломной), индивидуальное задание по производственной практике (преддипломной), дневник по производственной практике (преддипломной), характеристика о прохождении производственной практики (преддипломной), аттестационный лист с оценкой уровня сформированности компетенций). Дифференцированный зачет в форме защиты отчета по производственной практике (преддипломной)

– формировать предложения по совершенствованию интеллектуальных систем; – подготавливать практические материалы для выпускной квалификационной работы.	
Практический опыт (навыки): – подготовки данных для обучения моделей искусственного интеллекта; – настройки и обучения готовых моделей; – оценки качества работы моделей; – интеграции технологий искусственного интеллекта в информационные системы; – разработки и тестирования промптов; – анализа результатов функционирования интеллектуальных систем; – подготовки материалов для выпускной квалификационной работы.	