

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ: УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

КОД СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 09.02.13

КОД ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: УП, ПП

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ, ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана в соответствии с:

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Зав. отделением _____ Калашникова О.А.

«_____» _____ 2025 г.

Заместитель директора
по учебно-методической работе _____ Гасанов С.Ф.

«_____» _____ 2025 г.

Разработчик:

Трифонова М.М. – зав. Методическим кабинетом КМПО РАНХиГС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения практики

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046); Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 885 / 390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609), Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Осуществление реализации рабочей программы предусмотрено на государственном языке.

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть реализована в соответствии с индивидуальным учебным планом обучающегося.

Освоение рабочей программы учебной и производственной практики сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта».

1.2. Место учебной и производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа учебной и производственной практики относится к профессиональной подготовке и входит в профессиональный цикл.

Учебная и производственная практика позволяет освоить основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта
- администрирование баз данных
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта

1.3. Цели и задачи учебной и производственной практики:

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практика обеспечивает: последовательное расширение круга формируемых у обучающегося 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.

В результате прохождения учебной и производственной практики, реализуемой в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО, обучающийся должен приобрести следующий практический опыт:

Таблица 1

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемый практический опыт
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ВН1 - разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. ВН2 - использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). ВН3 - применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. ВН4 - разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. ВН5 - внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. ВН6 - оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. ВН7 - оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. ВН8 - использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. ВН9 - работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx). ВН10 - управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. ВН11 - разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. ВН12 - настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода. ВН13 - отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. ВН14 - применения методов логирования и профилирования производительности. ВН15 - использования специальных средств для отладки многопоточных программ.

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемый практический опыт
		<p>ВН16 - выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений</p> <p>ВН17 - выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом</p> <p>ВН18 - генерирования тестовых данных</p> <p>ВН19 - выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием</p> <p>ВН20 - выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.</p> <p>ВН21 - работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.</p> <p>ВН22 - разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.</p> <p>ВН23 - разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования.</p> <p>ВН24 - оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных.</p> <p>ВН25 - автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</p>
Администрирование баз данных	ПМ.02 Администрирование баз данных	<p>ВН1 - идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>ВН2 - восстановления системы.</p> <p>ВН3 - администрирования сервера баз данных;</p> <p>ВН4 - участия в администрировании отдельных компонент серверов;</p> <p>ВН5 - документирования результатов аудита безопасности информации;</p> <p>ВН6 - использования процедуры резервного копирования баз данных;</p> <p>ВН7 - использования процедуры восстановления баз данных</p> <p>ВН8 - подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>ВН9 - проектирования, разработки и эксплуатации баз данных</p>
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	<p>ВН1 - подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.</p> <p>ВН2 - создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.</p> <p>ВН3 - процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>ВН4 - оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.</p>

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемый практический опыт
		ВН5 - создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. ВН6 - формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной и производственной (практики):

Всего часов на учебную и производственную практику:

792 часа, в том числе:

- учебная практика **216** часов;
- производственная практика **576** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в результате прохождения учебной и производственной практики в соответствии с ФГОС по специальности.

Результатом прохождения учебной и производственной практики является освоение обучающимися видов профессиональной деятельности:

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта
- администрирование баз данных
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта

в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Таблица 2

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ВД 1	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 2	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 3	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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Объем учебной и производственной практики и вид контроля.

Вид учебной работы	Объем часов	Вид контроля
ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта		
Всего часов, в том числе:	216	
УП.01.01 Учебная практика	72	зачет
ПП.01.01 Производственная практика	144	зачет с оценкой
ПМ.02 Администрирование баз данных		
Всего часов, в том числе:	288	
УП.02.01 Учебная практика	72	зачет с оценкой
ПП.02.01 Производственная практика	216	зачет с оценкой
ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		
Всего часов, в том числе:	288	
УП.03.01 Учебная практика	72	зачет с оценкой
ПП.03.01 Производственная практика	216	зачет с оценкой

3.2. Тематический план и содержание учебной и производственной практики

Наименование профессиональных модулей, практик, разделов, тем, видов работ	Содержание выполняемых работ	Объем часов	Код профессиональных компетенций
<p>ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта</p>	<p>Формируемые навыки ВН1 - разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. ВН2 - использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). ВН3 - применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. ВН4 - разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. ВН5 - внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. ВН6 - оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. ВН7 - оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. ВН8 - использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. ВН9 - работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx). ВН10 - управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. ВН11 - разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. ВН12 - настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода. ВН13 - отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки. ВН14 - применения методов логирования и профилирования производительности. ВН15 - использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p>	<p>216</p>	<p>ПК 1.1 – ПК 1.6</p>

	<p>ВН16 - выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений</p> <p>ВН17 - выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом</p> <p>ВН18 - генерирования тестовых данных</p> <p>ВН19 - выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием</p> <p>ВН20 - выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.</p> <p>ВН21 - работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.</p> <p>ВН22 - разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.</p> <p>ВН23 - разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования.</p> <p>ВН24 - оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных.</p> <p>ВН25 - автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</p>		
УП.01.01 Учебная практика	Виды работ:		
Тема 1 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения.	2	
	Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения (продолжение).	2	
	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек	2	
	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек (продолжение)	2	
	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек (продолжение)	2	
	Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек (продолжение)	2	
	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач.	2	
	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач (продолжение).	2	

	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач (продолжение).	2	
	Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач (продолжение).	2	
Тема 2 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ	2	
	Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ (продолжение)	2	
	Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение.	2	
	Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (продолжение).	2	
	Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение (продолжение).	2	
	Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов).	2	
	Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов) (продолжение).	2	
	Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов) (продолжение).	2	
	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах.	2	
	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах (продолжение).	2	
	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах (продолжение).	2	
	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах (продолжение).	2	
	Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах (продолжение).	2	
	Работа с системами контроля версий для управления проектами.	2	
	Работа с системами контроля версий для управления проектами (продолжение).	2	
	Работа с системами контроля версий для управления проектами (продолжение).	2	
	Работа с системами контроля версий для управления проектами (продолжение).	2	
Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием.	2		

	Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием (продолжение).	2
	Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием (продолжение).	2
Тема 3 Тестирование программных модулей	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.	2
	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования (продолжение).	2
	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования (продолжение).	2
	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования (продолжение).	2
	Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования (продолжение).	2
Промежуточная аттестация по УП.01.01	Зачет	2
ПП.01.01 Производственная практика	Виды работ:	
Тема 1 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта	Ознакомление с предприятием. Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте.	8
	Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах.	10
	Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных).	14
Тема 2 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта	Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на реальных задачах предприятия.	14
	Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием.	14
	Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.	14
	Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ.	14
Тема 3 Тестирование программных модулей	Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия	14
	Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.	14
	Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.	10

	Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.	10	
Промежуточная аттестация по ПП.01.01	Зачет с оценкой	8	
Всего часов по ПП.01.01		144	
ПМ.02 Администрирование баз данных	Формируемые навыки ВН1 - идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; ВН2 - восстановления системы. ВН3 - администрирования сервера баз данных; ВН4 - участия в администрировании отдельных компонент серверов; ВН5 - документирования результатов аудита безопасности информации; ВН6 - использования процедуры резервного копирования баз данных; ВН7 - использования процедуры восстановления баз данных ВН8 - подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных ВН9 - проектирования, разработки и эксплуатации баз данных	288	ПК 2.1 – ПК 2.5
УП.02.01 Учебная практика	Виды работ:		
Тема 1 Создание баз данных	Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД).	2	
	Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД) (продолжение).	2	
	Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД) (продолжение).	2	
	Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных.	2	
	Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных (продолжение).	2	
	Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных (продолжение).	2	
	Создание и проектирование базы данных.	2	
	Создание и проектирование базы данных (продолжение).	2	
	Создание и проектирование базы данных (продолжение).	2	
Тема 2 Работа с базами данных	Управление доступом и настройка прав пользователей.	2	
	Управление доступом и настройка прав пользователей (продолжение).	2	
	Управление доступом и настройка прав пользователей (продолжение).	2	
	Управление доступом и настройка прав пользователей (продолжение).	2	

Резервное копирование и восстановление баз данных.	2
Резервное копирование и восстановление баз данных (продолжение).	2
Резервное копирование и восстановление баз данных (продолжение).	2
Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.	2
Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных (продолжение).	2
Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных (продолжение).	2
Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных (продолжение).	2
Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД.	2
Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД (продолжение).	2
Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД (продолжение).	2
Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД (продолжение).	2
Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных.	2
Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных (продолжение).	2
Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных (продолжение).	2
Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных (продолжение).	2
Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей.	2
Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей (продолжение).	2
Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей (продолжение).	2
Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей.	2
Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей (продолжение).	2
Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей (продолжение).	2

	Интеграция базы данных с приложениями и настройка интерфейсов для пользователей (продолжение).	2	
Промежуточная аттестация по УП.02.01		2	
Всего часов по УП.02.01		72	
Производственная практика ПП.02.01	Виды работ:		
Тема 1 ознакомление с базой практики	Ознакомление с предприятием, ознакомление с рабочим местом, инструктаж по технике безопасности и охране труда.	6	
Тема 2 Установка и администрирование баз данных	Установка и настройка промышленной системы управления базами данных (например, Oracle или Microsoft SQL Server). Администрирование баз данных в корпоративной среде (управление пользователями, мониторинг производительности). Разработка и оптимизация сложных SQL-запросов для реальных проектов. Сбор информации для отчета по практике.	60	
Тема 3 резервное копирование и обеспечение безопасности баз данных	Организация регулярного резервного копирования и восстановление данных в производственной среде. Настройка системы безопасности базы данных, включая шифрование и аудит. Сбор информации для отчета по практике.	60	
Тема 4 Проектирование и внедрение баз данных	Проектирование и внедрение базы данных для новой информационной системы. Интеграция базы данных с бизнес-приложениями и веб-сервисами. Реализация и эксплуатация векторных баз данных для обработки больших массивов данных. Создание и тестирование системы отчетности с использованием SQL и клиентских инструментов. Оптимизация производительности базы данных в условиях высокой нагрузки. Сбор информации для отчета по практике.	86	
Промежуточная аттестация ПП.02.01		4	
Всего часов по ПП.02.01		216	
ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	Формируемые навыки: ВН1 - подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.	288	ПК 3.1 – ПК 3.6

	<p>ВН2 - создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения, настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата.</p> <p>ВН3 - процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей.</p> <p>ВН4 - оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели.</p> <p>ВН5 - создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных.</p> <p>ВН6 - формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.</p>		
УП.03.01 Учебная практика	Виды работ:		
Тема 1. Разработка сценариев обучения готовых моделей	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).	2	
	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение) (продолжение).	2	
	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение) (продолжение).	2	
	Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение) (продолжение).	2	
	Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).	2	
	Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных) (продолжение).	2	
	Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных) (продолжение).	2	
	Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).	2	
	Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest) (продолжение).	2	
	Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest) (продолжение).	2	
	Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest) (продолжение).	2	
Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.	2		

	Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных (продолжение).	2	
	Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных (продолжение).	2	
	Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных (продолжение).	2	
	Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API.	2	
	Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API (продолжение).	2	
	Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API (продолжение).	2	
	Интеграция обученной модели ИИ в информационную систему с использованием API (продолжение).	2	
	Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.	2	
	Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ (продолжение).	2	
	Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ (продолжение).	2	
	Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ (продолжение).	2	
	Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.	2	
	Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях (продолжение).	2	
	Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях (продолжение).	2	
Тема 2. Разработка промптов для искусственного интеллекта	Создание базовых промптов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.	6	
	Настройка промптов для обработки текстов, изображений и числовых данных.	6	
	Тестирование и оптимизация промптов для повышения точности ответа ИИ.	6	
Промежуточная аттестация по УП.03.01	Зачет с оценкой	2	
Всего часов по УП.03.01		72	

ПП.03.01. Производственная практика	Виды работ:		
Тема 1 Ознакомление с предприятием	Ознакомление с предприятием, рабочим местом и должностными обязанностями. Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда.	8	
Тема 2 Разработка сценариев обучения готовых моделей	Реализация системы подготовки данных для обучения моделей ИИ в корпоративной среде.	20	
	Обучение и внедрение моделей классификации для решения бизнес-задач.	20	
	Настройка регрессионных моделей для прогнозирования ключевых показателей бизнеса.	20	
	Разработка системы автоматического принятия решений на основе алгоритмов ИИ.	20	
Тема 3 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы	Интеграция моделей ИИ в существующие информационные системы предприятия.	20	
	Автоматизация рутинных бизнес-процессов с использованием ИИ (например, чат-боты).	20	
Тема 4 Разработка промптов для искусственного интеллекта	Создание корпоративных промптов для внутренних нужд компании (анализ данных, отчетность).	20	
	Оптимизация промптов для взаимодействия с языковыми моделями в бизнес-приложениях.	20	
	Тестирование качества и скорости работы промптов в различных бизнес-сценариях.	20	
	Подготовка рекомендаций по соблюдению этических норм и законодательства при применении ИИ.	20	
Промежуточная аттестация по ПП.03.01	Зачет с оценкой	8	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики требует наличия:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей» оснащенный:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде).
- компьютер;
- мультимедийный проектор, экран;
- мультимедийные презентации.

Лаборатория «Программирования и баз данных» оснащенная:

- учебная доска
- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор
- мультимедийный экран
- лазерная указка
- средства аудиовизуализации
- наглядные пособия

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем» оснащенная:

- учебная доска
- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор
- мультимедийный экран
- лазерная указка
- средства аудиовизуализации
- наглядные пособия

Лаборатория «Информационных ресурсов» оснащенная:

- учебная доска
- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийный проектор
- мультимедийный экран
- лазерная указка

- средства аудиовизуализации
- наглядные пособия

Производственная практика реализуется в организациях любого профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Связь, информационные и коммуникационные технологии.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования. Оборудование может быть заменено его виртуальными аналогами.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Программирование глубоких нейронных сетей на языке Python: учебное пособие / Н.И. Цуканова. – Москва: КУРС, 2024. – 224 с.
2. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.
3. Ватьян А.С., Гусарова Н.Ф., Добренко Н.В. Системы искусственного интеллекта. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 186 с. ISBN 978-5-7577-0669-6
4. Льюис, Б. NoSQL: Новая методология управления данными. – СПб.: Питер, 2021.
5. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.
6. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>
7. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>
8. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.
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>"
10. 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>"
11. 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>

Дополнительные источники:

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN

- 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89866>
2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>
 3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.
 4. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Г93 Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.: цв. ил.
 5. Кьюби, Дж. Администрирование баз данных. Практическое руководство. – М.: Издательство «Эксмо», 2019.
 6. Гриффитс, Р. SQL для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020.
 7. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и поддержка. – М.: Вильямс, 2018.
 8. Дата, К. Введение в базы данных. – М.: Мир, 2017.
 9. Кормен, Т. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: Издательство «Диалектика», 2019.
 10. Шнайер, Б. Прикладная криптография. – М.: Издательство «Лори», 2020.
 11. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86207>
 12. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.
 13. Смирнов А. Ю. Введение в нейронные сети. / А.Ю Смирнов — Казань: Казанский университет, 2019. — 320 с.
 14. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98551>

Интернет-ресурсы:

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и навыкам профессиональных модулей в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта», утвержденному приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720); Приказом Министерства труда и социальной защиты

Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609), Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Содержание и результат практик проводимых в рамках профессиональных модулей согласован с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Аттестация по итогам практик проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (аттестационный лист по практике, отчет о прохождении практики, дневник по практике, характеристика с места прохождения практики).

При формировании фондов оценочных средств прохождения практик процедура оценки общих и профессиональных компетенций определяется совместно с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Формы отчетности и оценочный материал прохождения практик разрабатывается и согласовывается с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Рабочая программа учебной и производственной практики предусматривает осуществление образовательной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

Все изменения, внесенные в рабочую программу учебной и производственной практики, фиксируют в пояснительной записке (лист изменений и дополнений).

Утвержденная рабочая программа хранится в учебно-методическом отделе.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы учебной и производственной практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю проводимой практики, с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид контроля и оценки результатов освоения учебной и производственной практики: зачет, зачет с оценкой. Оценка результатов освоения учебной и производственной практики осуществляется руководителем практики.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код профессионального модуля	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВД 1 Разработка кода для искусственного интеллекта		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	ПМ.01	Выполнение работ по учебной практике предусмотренных рабочей программой. Выполнение отчета по учебной практике. Зачет по учебной практике УП.01.01. Выполнение работ по производственной практике предусмотренных рабочей программой. Выполнение отчета по производственной практике. Зачет с оценкой по производственной практике ПП.01.01.
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 2 Администрирование баз данных		
ПК 2.1 Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	ПМ.02	Выполнение работ по учебной практике предусмотренных рабочей программой. Выполнение отчета по учебной практике. Зачет с оценкой по учебной практике УП.02.01. Выполнение работ по производственной практике предусмотренных рабочей программой. Выполнение отчета по производственной практике. Зачет с оценкой по производственной практике ПП.02.01.
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.		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код профессионального модуля	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВД 3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	ПМ.03	Выполнение работ по учебной практике предусмотренных рабочей программой.
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.		Выполнение отчета по учебной практике. Зачет с оценкой по учебной практике УП.03.01.
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.		Выполнение работ по производственной практике предусмотренных рабочей программой.
ПК 3.4 Контролировать результат обучения.		Выполнение отчета по производственной (практике). Зачет с оценкой по производственной практике ПП.03.01.
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения.		
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

КОД СПЕЦИАЛЬНОСТИ: 09.02.13

КОД ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ: ПДП

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Москва, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины производственная (преддипломная) практика разработана в соответствии с:

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Зав. отделением _____ Калашникова О.А.

« ____ » _____ 2025 г.

Заместитель директора
по учебно-методической работе _____ Гасанов С.Ф.

« ____ » _____ 2025 г.

Разработчик:

Трифорова М.М. – зав. Методическим кабинетом КМПО РАНХиГС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ.....	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ.....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы практики

Производственная практика (преддипломная) проводится в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046); Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 г. № 885 / 390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный № 59778); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609), Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Осуществление реализации рабочей программы предусмотрено на государственном языке.

При реализации рабочей программы не могут быть использованы методы и средства обучения, образовательные технологии, наносящие вред физическому или психическому здоровью обучающихся.

Освоение рабочей программы производственной (преддипломной) практики сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

1.2. Место производственной (преддипломной) практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Программа производственной (преддипломной) практики относится к профессиональной подготовке и входит в цикл Профессиональные модули.

Производственная (преддипломная) практика позволяет освоить основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта
- администрирование баз данных
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта

1.3. Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Производственная практика (преддипломная) направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению дипломного проекта в организациях различных организационно-правовых форм.

В результате прохождения производственной практики (преддипломной), реализуемой в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО, обучающийся должен приобрести следующие навыки:

Таблица 1

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемые практические навыки
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ПМ.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	ВН1 - разработки, оптимизации и оценки сложности алгоритмов для ИИ-программ. ВН2 - использования библиотек и инструментов для работы с алгоритмами и данными (например: Pandas, NumPy, Scikit-learn). ВН3 - применения структур данных (деревья, графы, списки) для реализации алгоритмов. ВН4 - разработки модульных ИИ-систем, соответствующих требованиям производительности и безопасности. ВН5 - внедрения разработанных ИИ-модулей в комплексные программные системы. ВН6 - оптимизации кода и работы с интерфейсами для взаимодействия между модулями. ВН7 - оформления, документирования и структурирования кода для последующей поддержки. ВН8 - использования инструментов статического анализа кода для выявления ошибок и улучшения качества. ВН9 - работы с системами документирования кода (например, Doxygen, Sphinx). ВН10 - управления проектами с использованием систем контроля версий для организации командной работы. ВН11 - разрешения конфликтов при слиянии веток и использования pull request для рецензирования кода. ВН12 - настройки процессов CI/CD для автоматического тестирования и развертывания кода. ВН13 - отладки программных модулей с использованием пошаговой проверки.

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемые практические навыки
		<p>ВН14 - применения методов логирования и профилирования производительности.</p> <p>ВН15 - использования специальных средств для отладки многопоточных программ.</p> <p>ВН16 - выполнения статического тестирования программного кода на предмет выявления ошибок/дефектов алгоритмов, в том числе – на наличие обработки исключений</p> <p>ВН17 - выполнения тестирования программных модулей в соответствии в тест-планом</p> <p>ВН18 - генерирования тестовых данных</p> <p>ВН19 - выполнения интеграционного тестирования в соответствии с заданием</p> <p>ВН20 - выполнения регрессионного тестирования в соответствии с заданием.</p> <p>ВН21 - работы с CI/CD пайплайнами для автоматизации тестирования.</p> <p>ВН22 - разработки тестовых сценариев в соответствии с тестовым планом (тестирование производительности, надежности, UI-тестирование), в том числе с применением средств автоматизации проектирования.</p> <p>ВН23 - разработки тестовых пакетов и заданий на выполнение тестирования.</p> <p>ВН24 - оценки тестовых данных на предмет покрытия строк и покрытия ветвей, выполнения валидации данных.</p> <p>ВН25 - автоматизации создания и выполнения тестовых сценариев.</p>
Администрирование баз данных	ПМ.02 Администрирование баз данных	<p>ВН1 - идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных;</p> <p>ВН2 - восстановления системы.</p> <p>ВН3 - администрирования сервера баз данных;</p> <p>ВН4 - участия в администрировании отдельных компонент серверов;</p> <p>ВН5 - документирования результатов аудита безопасности информации;</p> <p>ВН6 - использования процедуры резервного копирования баз данных;</p> <p>ВН7 - использования процедуры восстановления баз данных</p> <p>ВН8 - подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>ВН9 - проектирования, разработки и эксплуатации баз данных</p>
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	<p>ВН1 - подбирать и настраивать готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, анализировать результаты их применения.</p> <p>ВН2 - создание сценариев обучения, подготовка данных для обучения,</p>

Вид профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального модуля	Приобретаемые практические навыки
		настройка гиперпараметров для достижения оптимального результата. ВН3 - процесс обучения моделей на подготовленных данных, применение методов калибровки для улучшения точности моделей. ВН4 - оценка эффективности обученных моделей, корректировка обучения при необходимости, анализ ошибок и улучшение модели. ВН5 - создание отчетов по обучению моделей, использование инструментов для визуализации (Matplotlib, Seaborn) для наглядного представления данных. ВН6 - формирование запросов для получения и анализа данных, построение графиков и диаграмм для визуализации результатов работы ИИ.

1.4. Количество часов на освоение программы производственной практики (преддипломной)

Всего часов на производственную практику (преддипломную): 144 часа;

Всего недель на производственную практику (преддипломную): 4 недели.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

2.1. Общие и профессиональные компетенции, формируемые в результате прохождения производственной (преддипломной) практики в соответствии с ФГОС по специальности.

Результатом прохождения производственной (преддипломной) практики является освоение обучающимися видов профессиональной деятельности:

- разработка кода для обучения искусственного интеллекта
- администрирование баз данных
- обучение готовых моделей искусственного интеллекта

в том числе профессиональных (ПК) компетенций:

Таблица 2

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
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 общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ВД 1	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 2	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 3	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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

3.1. Объем производственной (преддипломной) практики и вид контроля.

Вид учебной работы	Объем часов	Вид контроля
Производственная (преддипломная) практика	144	Зачет с оценкой

3.2. Тематический план и содержание производственной практики (преддипломной)

Наименование разделов и тем преддипломной практики	Содержание видов работ	Объем часов	Код профессиональных компетенций
		Администратор баз данных	
Вводный инструктаж	Виды работ: Ознакомление с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Составление плана и графика работы на период практики, опираясь на индивидуальное задание дипломного проекта и учитывая специфику и режим работы организации – места прохождения практики.	8	
Тема 1. Общая характеристика организации Формирование требований на проектирование	Виды работ: Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Анализ вида, структуры, функций организации. Обследование объекта и обоснование необходимости создания ПО Формирование требований пользователя к ПО Оформление отчета о выполнении работ и заявки на разработку ПО.	8	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Тема 2. Знакомство с предметной областью дипломного проектирования Разработка концепции ОП	Виды работ: Практическое изучение предмета проектирования. Изучение проблемы, которую необходимо решить в ходе дипломного проектирования. Поиск уже существующих решений, их анализ. Оценка перспективы и возможности практического применения решения проблемы в условиях конкретного предприятия, организации – месте прохождения практики. Проведение необходимых научно-исследовательских работ. Разработка вариантов концепции ПО и выбор варианта концепции ПО, удовлетворяющего требованиям пользователей Оформление отчета о проделанной работе.	16	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Тема 3. Знакомство с литературными и Интернет источниками по теме дипломного проекта. Техническое задание (уточненное)	Виды работ: Поиск дополнительной информации, необходимость в которой возникла для решения вопросов, появившихся в ходе знакомства с предметной областью выполнения дипломного проекта. Разработка и утверждение технического задания на создание ПО.	24	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6

Наименование разделов и тем преддипломной практики	Содержание видов работ	Объем часов	Код профессиональных компетенций
		Администратор баз данных	
Тема 4. Сбор исходных данных и перевод их в электронный вид.	Виды работ: Подготовка данных для реализации автоматизированной информационной системы: базы данных, электронного учебного пособия, информационного сайта и т.п.	28	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Тема 5. Сбор материала по программным средствам выполнения дипломного проекта. Эскизный проект	Виды работ: Практическое изучение средств реализации предмета проектирования. Разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям Разработка документации на ПО и ее части.	28	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Тема 6. Анализ программных средств и обоснование выбора для выполнения Дипломного проекта. Технический проект	Виды работ: Анализ собранного материала по программным средствам. Оценка перспектив и возможности применения программных средств в условиях предприятия, организации – места прохождения практики. Технический проект. Разработка проектных решений по системе и ее частям. Разработка документации на ПО и ее части. Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.	24	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Оформление отчета о прохождении производственной (преддипломной) практики Рабочая документация	Виды работ: Сбор информации по дипломному проекту. Подбор и систематизация собранной информации. Подбор отчетности, документов для дипломного проекта. Обобщение собранного материала для дипломного проекта. Оформление отчета по практике. Сдача отчета в соответствии с содержанием тематического плана практики, характеристики по форме, установленной в колледже.	6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.7 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	2	
Всего:		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная (преддипломная) практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией и организациями.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

12. Программирование глубоких нейронных сетей на языке Python: учебное пособие / Н.И. Цуканова. – Москва: КУРС, 2024. – 224 с.
13. Старолетов С. М. Основы тестирования программного обеспечения: Учебное пособие для СПО. - Издательство "Лань" (СПО), 2024. – 192 с.
14. Ватьян А.С., Гусарова Н.Ф., Добренко Н.В. Системы искусственного интеллекта. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 186 с. ISBN 978-5-7577-0669-6
15. Льюис, Б. NoSQL: Новая методология управления данными. – СПб.: Питер, 2021.
16. Ройтблат, Г. Векторные базы данных: Принципы и практическое применение. – М.: Издательство «Логос», 2022.
17. Гранкин, В. Е. Система управления базами данных OpenOffice Base : практикум / В. Е. Гранкин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1465-7. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/117044>
18. Данилова, Л. Ф. Проектирование и разработка баз данных : практикум для СПО / Л. Ф. Данилова, А. Н. Полетайкин. — Саратов : Профобразование, 2024. — 150 с. — ISBN 978-5-4488-1863-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139048>
19. Иванов В. В. Машинное обучение: Практическое руководство. / В.В Иванов — СПб.: Питер, 2021, — 380 с.
20. 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>"
21. 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>"
22. 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>

Дополнительные источники:

15. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс ; перевод А. И. Осипов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89866>

16. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86202>
17. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.
18. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Г93 Глубокое обучение / пер. с англ. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.: цв. ил.
19. Кьюби, Дж. Администрирование баз данных. Практическое руководство. – М.: Издательство «Эксмо», 2019.
20. Гриффитс, Р. SQL для профессионалов. – СПб.: Питер, 2020.
21. Таненбаум, Э. Операционные системы: разработка и поддержка. – М.: Вильямс, 2018.
22. Дата, К. Введение в базы данных. – М.: Мир, 2017.
23. Кормен, Т. Алгоритмы: Построение и анализ. – М.: Издательство «Диалектика», 2019.
24. Шнайер, Б. Прикладная криптография. – М.: Издательство «Лори», 2020.
25. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86207>
26. Бычков А. И. Основы искусственного интеллекта: учебник для вузов. / А.И Бычков — М.: Физматлит, 2020. — 456 с.
27. Смирнов А. Ю. Введение в нейронные сети. / А.Ю Смирнов — Казань: Казанский университет, 2019. — 320 с.
28. 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 ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98551>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики может быть реализована посредством сетевых форм. Рабочая программа может быть реализована в соответствии с индивидуальным учебным планом обучающегося.

В рабочей программе производственной (преддипломной) практики четко сформулированы требования к результатам ее освоения: компетенции и приобретаемые практические навыки.

При прохождении производственной (преддипломной) практики обеспечивается эффективная самостоятельная работа обучающегося.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики обеспечена учебно-методической документацией.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики предусматривает оценку качества освоения общих и профессиональных компетенций.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений по производственной (преддипломной) практике требованиям ФГОС (промежуточная аттестация) созданы контрольно-оценочные средства позволяющие оценить умения, освоенные компетенции и практические навыки.

Производственная (преддипломная) практика обеспечивает последовательное расширение круга формируемых у обучающегося умений, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного вида 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 навыкам профессиональных модулей в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта», утвержденному приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.12.2024 № 1025 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.13 «Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2025 г., регистрационный №81046); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 года № 424н, «Об утверждении профессионального стандарта «Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 года, рег.№ 69720); Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 года № 408н «Об утверждении профессионального стандарта «Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 года, рег.№ 73609), Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 сентября 2017 года № 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по интеграции прикладных решений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 сентября 2017 года, рег.№ 48309).

Содержание и результат производственной (преддипломной) практики согласован с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Реализация практики предполагает: формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций в условиях реального производства, закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения профильных дисциплин и профессиональных модулей, а также сбор, систематизация и обобщение практического материала, в т.ч. для использования в выпускной квалификационной работе.

Практика проводится на базе организаций, направление деятельности которых соответствуют профилю подготовки обучающегося на основе договоров, заключаемых между колледжем и этими организациями. Продолжительность практики в общей сложности составляет 144 часа. Практика проводится в соответствии с учебным планом.

Контрольно-оценочные средства производственной (преддипломной) практики включают средства оценки персональных достижений обучающихся полученных при прохождении производственной (преддипломной) практики. Аттестация по итогам практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (аттестационный лист по практике, отчет о прохождении практики, дневник по практике, характеристика с места прохождения практики).

При формировании контрольно-оценочных средств прохождения практики процедура оценки общих и профессиональных компетенций определяется совместно с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики предусматривает осуществление образовательной деятельности на государственном языке Российской Федерации.

Все изменения, внесенные в рабочую программу производственной (преддипломной) практики, фиксируют в пояснительной записке (лист изменений и дополнений).

Утвержденная рабочая программа хранится в учебно-методическом отделе.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы производственной (преддипломной) практики обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю проводимой практики, с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Вид контроля и оценки результатов освоения производственной (преддипломной) практики: зачет с оценкой. Аттестация по итогам производственной (преддипломной) практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; – умение определять проблему в профессионально ориентированных проблемных ситуациях; – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; – умение планировать предстоящую деятельность; – умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; – умение оценивать и анализировать процесс и результат. 	<p>Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять проблему в профессионально ориентированных проблемных ситуациях; – предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; – умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; – умение пользоваться словарями, справочной литературой, читать техническую документацию; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. – умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы; – умение оценивать и анализировать процесс и результат. 	<p>Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; – демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии; – проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; 	<p>Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.</p>

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– умение грамотно ставить и задавать вопросы; – способность координировать свои действия с другими участниками общения; – способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; – умение воздействовать на партнера общения и др.	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	– умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; – умение пользоваться словарями, справочной литературой; – умение отделять главную информацию от второстепенной; – умение писать аннотацию и т.д.; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. – умение писать аннотацию, разрабатывать техническую документацию и т.д.;	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	– демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию; – определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы ее изучения; – владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; – умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью.	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт; – умение реализовывать поставленные цели в деятельности; – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме.	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, включая физическое; – умение определять свои потребности по поддержанию необходимого уровня физической подготовки; – владение методикой самостоятельной работы по сохранению и укреплению здоровья; – умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью, за состоянием физического здоровья. 	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно работать с информацией, используя информационные технологии в профессиональной деятельности и в жизненной ситуации; – умение отделять главную информацию от второстепенной; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. 	Выполнение временных и постоянных заданий по поручению руководителя практики.
ВД1 Разработка кода для искусственного интеллекта		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Формирует алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной (преддипломной) практики. Качество подобранных материалов для выполнения дипломного проекта. Аттестационный лист по практике, отчет по производственной (преддипломной) практике. Положительная характеристика
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Разрабатывает программные модули в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием.	Оформляет программный код в соответствии с техническим заданием.	
ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	Использует систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки.	
ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Выполняет отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.6. Выполнять тестирование программного кода.	Выполняет тестирование программного кода.	руководителя практики от организации. зачет с оценкой.
ПК 1.7. Составлять тестовые сценарии.	Составляет тестовые сценарии.	
ВД2 Администрирование баз данных		
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Выявляют проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной (преддипломной) практики. Качество подобранных материалов для выполнения дипломного проекта. Аттестационный лист по практике, отчет по производственной (преддипломной) практике. Положительная характеристика руководителя практики от организации. зачет с оценкой.
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	Осуществляют процедуры администрирования баз данных.	
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	Проводят аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для обучения.	Формируют требования хранилищ банка данных для обучения.	
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний.	Подготавливают данные для базы знаний.	
ВД3 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта		
ПК 3.1. Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Осуществляют выбор готовых моделей искусственного интеллекта.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной (преддипломной) практики. Качество подобранных материалов для выполнения дипломного проекта.
ПК 3.2. Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	Формируют сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.	
ПК 3.3. Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	Проводят обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта.	
ПК 3.4. Контролировать результат обучения.	Контролируют результат обучения.	
ПК 3.5. Оформлять результат проведения процедуры обучения.	ПК 3.5. Оформляют результат проведения процедуры обучения.	

Результаты обучения (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.6. Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Формируют запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.	Аттестационный лист по практике, отчет по производственной (преддипломной) практике. Положительная характеристика руководителя практики от организации. зачет с оценкой.