

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
Подготовки специалистов среднего звена

**Специальность**  
09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника**  
Специалист по работе с искусственным интеллектом

**Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 5 от «28» марта 2025 г.**

**РАБОЧАЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП.01 ПМ.01 РАЗРАБОТКА КОДА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

**2025 г**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	3
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: .....	3
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	5
2.2. Структура учебной практики.....	5
2.3. Содержание учебной практики.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	9
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	9
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом:

ПМ.01\_Разработка кода для обучения искусственного интеллекта

МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта

МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного

МДК 01.03 Тестирование программных модулей

Учебная практика направлена на развитие общих компетенций и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	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 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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

Цель учебной практики: приобретение практического опыта в рамках освоение вида деятельности «Разработка кода для обучения искусственного интеллекта».

### 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>~ Сбор и предобработка данных из открытых источников для задач машинного обучения</li> <li>~ Разработка простых программных модулей для анализа данных с использованием библиотек</li> <li>~ Разработка базовых моделей машинного обучения (линейная регрессия, дерево решений) для реальных задач</li> <li>~ Визуализация данных и результатов работы моделей ИИ</li> <li>~ Интеграция предобученной модели машинного обучения в простое мобильное приложение</li> <li>~ Разработка прототипа мобильного приложения с элементами ИИ (например, распознавание объектов)</li> <li>~ Написание и отладка юнит-тестов для программных модулей, реализованных в ИИ-системах</li> <li>~ Работа с системами контроля версий для управления проектами</li> <li>~ Контейнеризация простых ИИ-приложений с использованием</li> <li>~ Внедрение и отладка CI/CD процессов для автоматизированного тестирования.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.01 УП.01 Разработка кода для обучения искусственного интеллекта	36	рассредоточено	2/4	Дифференцированный зачет
Всего УП	36	X	X	X

### 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
МДК 01.01 Разработка программных модулей в системах искусственного интеллекта					
ПК 1.1 ПК1.2 ПК 1.3	Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных		–Сбор и обработка больших объемов данных для обучения моделей ИИ в реальных проектах. –Проектирование и реализация моделей машинного и глубокого обучения для решения производственных задач (например, классификация изображений или прогнозирование данных). –Оптимизация моделей ИИ для повышения производительности на	Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления	2
				Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных	2
				Тема 1.3. Основы алгоритмов машинного обучения	4

			реальных задачах предприятия.	Тема 1.4. Глубокое обучение и нейронные сети	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					12
МДК 01.02 Разработка мобильных приложений с поддержкой искусственного интеллекта					
ПК 1.4 ПК 1.5	Раздел 2. Основы мобильной разработки		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.</li> <li>-Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>-Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.</li> </ul>	Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	2
				Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	4
				Тема 2.3. Разработка интерактивных мобильных ИИ-приложений	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					12
МДК 01.03 Тестирование программных модулей					
ПК 1.6 ПК 1.7	Раздел 3. Тестирование ИИ-модулей и систем		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием GitLab.</li> <li>-Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.</li> <li>-Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.</li> <li>-Разработка и внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.</li> </ul>	Тема 3.1. Основы тестирования ИИ-систем	2
				Тема 3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем	4
				Тема 3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем	4
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3					10

### 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Искусственный интеллект и анализ данных		12
Тема 1.1. Введение в искусственный интеллект и его направления	Содержание	2
	Примеры успешного применения ИИ в реальных задачах: распознавание изображений, обработка естественного языка, системы рекомендаций. Этические вопросы и вызовы, связанные с развитием ИИ.	
Тема 1.2. Методы сбора и предобработки данных	Содержание	2
	Важность качества данных для ИИ-моделей. Методы сбора данных: веб-скрапинг, API, базы данных. Методы предобработки данных: очистка данных, нормализация, кодирование категориальных данных, работа с пропусками и выбросами. Подготовка данных для обучения моделей ИИ.	
Тема 1.3. Основы алгоритмов машинного обучения	Содержание	4
	Виды обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Основные задачи и методы машинного обучения: регрессия, классификация, кластеризация	
Тема 1.4. Глубокое обучение и нейронные сети	Содержание	4
	Введение в глубокое обучение и нейронные сети. Архитектуры нейронных сетей: многослойные перцептроны (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).	
Раздел 2. Раздел 1. Основы мобильной разработки		12
Тема 2.1. Платформы и инструменты мобильной разработки	Содержание	2
	Введение в мобильную разработку: Android и iOS. Установка и настройка Android Studio, создание первого Android-приложения. Основы работы с Kotlin и Java для разработки мобильных приложений.	
Тема 2.2. Интеграция ИИ в мобильные приложения	Содержание	4
	Использование TensorFlow Lite для встраивания моделей ИИ в мобильные приложения. Применение предобученных	

		моделей ИИ для распознавания изображений, текста и речи на мобильных устройствах. Оптимизация моделей для работы на мобильных платформах.	
Тема 2.3. Разработка интерактивных ИИ-приложений	Разработка мобильных	Содержание	6
		Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	
Раздел 3. Тестирование ИИ-модулей и систем			10
Тема 3.1. Основы тестирования ИИ-систем		Содержание	2
		Виды тестирования: юнит-тесты, интеграционные тесты, системное тестирование. Особенности тестирования ИИ-модулей. Методы оценки качества моделей ИИ: точность, полнота, F-мера, ROC-кривые.	
Тема 3.2. Автоматизация тестирования ИИ-систем		Содержание	4
		Использование инструментов для автоматизации тестирования. Автоматизация тестов в CI/CD пайплайнах с использованием Jenkins и GitLab CI. Тестирование мобильных ИИ-приложений.	
Тема 3.3. Интеграционное тестирование ИИ-систем		Содержание	4
		Проведение интеграционных тестов для ИИ-приложений. Тестирование взаимодействия различных модулей в рамках единой системы. Мониторинг и профилирование производительности ИИ-систем.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

##### **Оснащенные базы практики:**

Лаборатории Программирования и баз данных, Информационных ресурсов оснащенные в соответствии с программой по специальности.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс; перевод А. И. Осипов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/145923>

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/153351>

3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.

4. Казанцев Т. Искусственный интеллект и Машинное обучение. Основы программирования на Python / Т. Казанцев — «ЛитРес: Самиздат», 2020

5. Вакуленко С.А., Жихарева А.А. Практический курс по нейронным сетям – СПб: Университет ИТМО, 2018 – 71 с.

6. Гафаров Ф.М, Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018 – 121 с.

7. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. не изд., электрон. : Лаборатория знаний, 2020. 130 с.

##### **3.3.2. Дополнительные источники**

1. ЭБС «Юрайт»: Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

2. ЭБС «Znanium»: Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под

ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/768473>

3. СНIP+DVD (периодические издания)

4. ЭБС «Лань»: Программные продукты и системы (периодические издания)

5. ЭБС «Лань»: Информатика и системы управления (периодические издания)

### **3.3.3. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-CM\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp)

### **3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности *09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта*.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### **3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p><b>Оценка «отлично»:</b> алгоритмы разработаны в полном соответствии с ТЗ, оптимизированы и понятны.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> алгоритмы разработаны в соответствии с ТЗ, но допускают незначительные отклонения.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> алгоритмы разработаны с частичным соответствием ТЗ.</p>	Защита отчёта с демонстрацией разработанных алгоритмов и устное собеседование. Дифференцированный зачет
ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p><b>Оценка «отлично»:</b> программные модули разработаны в полном соответствии с ТЗ, тесты проходят успешно.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> программные модули разработаны с минимальными несоответствиями, тесты в целом успешны.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> программные модули разработаны с существенными доработками.</p>	Защита отчёта по разработанным модулям, проверка выполнения ТЗ и прохождения тестов Дифференцированный зачет
ПК.1.3 Оформлять программный код в соответствии с техническим заданием	<p><b>Оценка «отлично»:</b> код полностью оформлен в соответствии с требованиями, включая комментарии и стиль кода.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> код оформлен в соответствии с требованиями, допускаются мелкие недочёты.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> код оформлен частично в соответствии с требованиями.</p>	Проверка оформленного кода, соблюдения стиля и соответствия установленным требованиям Дифференцированный зачет.
ПК.1.4 Использовать систему контроля версий программного кода с учетом обеспечения возможности организации групповой разработки	<p><b>Оценка «отлично»:</b> система контроля версий используется эффективно, изменения фиксируются корректно.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> система контроля версий используется, но имеются мелкие нарушения порядка фиксации изменений.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> система контроля версий используется частично или с ошибками.</p>	Проверка использования системы контроля версий (репозиторий), демонстрация фиксации изменений. Дифференцированный зачет
ПК.1.5 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных	<p><b>Оценка «отлично»:</b> отладка выполнена полностью, ошибки «устранены, работа модулей оптимизирована.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> отладка выполнена, ошибки устранены, но оптимизация частичная.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> отладка выполнена частично, ошибки устранены не</p>	Демонстрация процесса отладки с использованием инструментов, отчёт по устранённым ошибкам.

средств	полностью.	
ПК.1.6 Выполнять тестирование программного кода	<p><b>Оценка «отлично»:</b> тестирование выполнено в полном объеме, тесты соответствуют ТЗ, выявленные ошибки исправлены.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> тестирование выполнено, тесты соответствуют ТЗ, незначительные ошибки остались.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> тестирование выполнено частично, ошибки выявлены, но не исправлены.</p>	Предоставление отчёта о тестировании, демонстрация успешного прохождения тестов. Дифференцированный зачет
ПК.1.7 Составлять тестовые сценарии	<p><b>Оценка «отлично»:</b> тестовые сценарии составлены полностью, покрывают все функциональные требования.</p> <p><b>Оценка «хорошо»:</b> тестовые сценарии составлены, но не покрывают незначительную часть функциональных требований.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»:</b> тестовые сценарии составлены частично, покрывают минимальный функционал.</p>	Предоставление тестовых сценариев, проверка их соответствия функциональным требованиям. Дифференцированный зачет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**УП.02 ПМ.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	15
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: .....	15
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	15
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	16
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	16
2.2. Структура учебной практики .....	16
2.3. Содержание учебной практики .....	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	20
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики .....	20
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	20
3.3. Общие требования к организации учебной практики .....	21
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом:

ПМ.02 Администрирование баз данных

МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных

МДК 02.02 Технология разработки и защиты баз данных

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по видам деятельности: «Администрирование баз данных».

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида	Практический опыт
-------------------	-------------------

деятельности	
Администрирование баз данных	Идентификации проблем, связанных с нормальным функционированием базы данных; Восстановления системы. Администрирования сервера баз данных; Участия в администрировании отдельных компонент серверов; Документирования результатов аудита безопасности информации; Использования процедуры резервного копирования баз данных; Использования процедуры восстановления баз данных. Подготовки документации по формированию требований хранилищ банка данных. Проектирования, разработки и эксплуатации баз данных

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ. 02 УП. 02	36	рассредоточено	2/4	Дифференцированный зачет
Всего УП	36	X	X	X

### 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
<b>МДК 02.01 Управление и автоматизация баз данных</b>					
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1- ПК 2.5	Раздел 1. Обеспечение функционирования баз данных		Установка и настройка систем управления базами данных (СУБД). Настройка клиентского программного обеспечения для работы с базами данных. Создание и проектирование базы данных. Управление доступом и настройка прав пользователей.	Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных  Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	2  4

			Резервное копирование и восстановление баз данных. Мониторинг и протоколирование событий в работе баз данных.	Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	2
				Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	2
				Тема 1.5. Восстановление баз данных	2
				Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	2
				Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	2
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>					<b>18</b>
<b>МДК.02.02 Технология разработки и защиты баз данных</b>					
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1- ПК 2.5	Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных		Разработка хранимых процедур, триггеров и индексов для оптимизации работы БД. Организация защиты данных и настройка шифрования в базах данных. Работа с векторными базами данных и реализация поиска ближайших соседей. Интеграция базы данных с приложениями и настройка	Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	4
				Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	6
				Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах	4
				Тема 2.4. Векторные базы данных	4

			интерфейсов для пользователей.		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					<b>18</b>

### 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
<b>Раздел 1. Обеспечение функционирования баз данных</b>		<b>18</b>
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	<b>Содержание</b>	2
	Установка Microsoft SQL Server и настройка параметров аутентификации. Создание и управление пользователями в установленной СУБД (назначение ролей и прав доступа).	
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	<b>Содержание</b>	4
	Установка и настройка DBeaver для подключения к различным типам баз данных. Установка и настройка библиотек Python для взаимодействия с базами данных (pymysql, psycopg2). Создание и выполнение SQL-запросов с использованием DBeaver.	
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	<b>Содержание</b>	2
	Конфигурация прав доступа для разных уровней пользователей (администратор, аналитик, пользователь). Создание политики безопасности в Microsoft SQL Server для ограничения действий пользователей.	
Тема 1.4. Резервное копирование баз данных	<b>Содержание</b>	2
	Настройка расписания автоматического резервного копирования в MySQL с использованием CRON. Выполнение дифференциального резервного копирования в Microsoft SQL Server. Разработка стратегии резервного копирования и восстановления для базы данных предприятия.	
Тема 1.5. Восстановление баз данных	<b>Содержание</b>	2
	Выполнение восстановления базы данных Microsoft SQL Server из дифференциальной резервной копии.	
Тема 1.6. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы баз данных	<b>Содержание</b>	2
	Анализ блокировок и ожиданий в Microsoft SQL Server с помощью DMVs (Dynamic Management	

	Views).	
Тема 1.7. Протоколирование событий, возникающих в процессе работы баз данных	<b>Содержание</b> Протоколирование событий доступа к данным в Microsoft SQL Server и анализ логов.	2
<b>Раздел 2. Разработка и эксплуатация баз данных</b>		18
Тема 2.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	<b>Содержание</b> Разработка ER-диаграммы для базы данных информационной системы. Нормализация данных на примере существующей базы (устранение избыточности). Проектирование структуры таблиц для реляционной базы данных с учётом первичных и внешних ключей. Определение индексов для оптимизации запросов к базе данных. Проектирование базы данных для хранения данных IoT (Интернет вещей) с учётом особенностей структуры.	4
Тема 2.2. Разработка и администрирование БД.	<b>Содержание</b> Оптимизация запросов к базе данных с использованием индексов и анализа плана выполнения запросов. Создание резервной копии базы данных и восстановление данных в случае сбоя. Разработка сценариев миграции данных между двумя базами данных. Администрирование базы данных: настройка параметров производительности и мониторинг активных запросов.	4
Тема 2.3. Организация защиты данных в хранилищах	<b>Содержание</b> Разработка политики управления доступом к данным на уровне таблиц и столбцов. Настройка защиты конфиденциальных данных с использованием маскирования данных (Data Masking) в Microsoft SQL Server. Организация двухфакторной аутентификации для доступа к базам данных. Разработка и реализация стратегии защиты данных от несанкционированного доступа в корпоративной базе данных.	4
Тема 2.4. Векторные базы данных	<b>Содержание</b> Построение векторов для текстовых данных с использованием моделей преобразования (например, Word2Vec, BERT). Создание векторного хранилища для изображений и реализация поиска по сходству. Оптимизация индексов в векторной базе данных для увеличения скорости поиска. Обеспечение масштабируемости и высокой доступности векторной базы данных. Интеграция векторной базы данных в	4

	приложение для рекомендаций или кластеризации пользователей.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории «Программирования и баз данных»: учебная доска -1, рабочие места по количеству обучающихся – 25, рабочее место преподавателя – 1, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением – 26; мультимедийный проектор -1; средства аудиовизуализации - 1; наглядные пособия.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. ГОСТ Р 59407 – 2021 Информационные технологии (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Базовая архитектура защиты персональных данных.

2. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование: учебник для СПО / В. К. Волк. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 340 с.;

3. Золкин, А. Л. Инструментальные средства разработки интеллектуальных информационных систем: учебник для СПО / А. Л. Золкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-51533-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450845> (дата обращения: 16.02.2025). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/450845>;

4. Исаченко О.В. Базы данных: учебное пособие для СПО/ О.В. Исаченко. - Москва: ИНФРА-М, 2025. - 202 с.

5. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434054> (дата обращения: 16.02.2025). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/434054>;

6. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394529> (дата обращения: 16.02.2025). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/394529>;

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Требования к защите систем управления базами данных установленные приказом ФСТЭК России от 14 апреля 2023 года №64.
2. Кумскова, И. А., Базы данных: учебник / И. А. Кумскова. — Москва: КноРус, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-406-12899-2. — URL: <https://book.ru/book/952917> (дата обращения: 13.02.2025). — Текст: электронный.
3. Литвинская, О. С., Администрирование информационных ресурсов: учебное пособие / О. С. Литвинская, Л. А. Васин. — Москва: КноРус, 2024. — 227 с.
4. Салин, В. Н., Статистика: учебное пособие / В. Н. Салин, Э. Ю. Чурилова, Е. П. Шпаковская. — Москва: КноРус, 2024. — 292 с. — ISBN 978-5-406-12511-3. — URL: <https://book.ru/book/952665> (дата обращения: 13.02.2025). — Текст: электронный.
5. Ткаченко, С. Н., Основы проектирования баз данных: учебник / С. Н. Ткаченко. — Москва: КноРус, 2024. — 176 с. — ISBN 978-5-406-12054-5. — URL: <https://book.ru/book/950600> (дата обращения: 13.02.2025). — Текст: электронный.

### **3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### **3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Выявлять проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных.	<p>Оценка «отлично» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных; Восстановление системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - Идентификация проблемы, связанной с нормальным функционированием базы данных.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - Идентификация проблемы, с функционированием базы данных.</p>	<p>Практическое задание по идентификации проблем с нормальным функционированием баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем учебной практики,</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных.	<p>Оценка «отлично» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании отдельных компонентов серверов;</p> <p>Оценка «хорошо» - Администрирование сервера баз данных; Участие в администрировании.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - Администрирование сервера баз данных.</p>	<p>Практическое задание по администрированию сервера баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем учебной практики,</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
ПК 2.3. Проводить аудит систем безопасности баз данных с использованием регламентов по защите информации.	<p>Оценка «отлично» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных; Использование процедуры восстановления баз данных</p> <p>Оценка «хорошо» - Документирование результатов аудита безопасности информации; Использование процедуры резервного копирования баз данных.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - Документирование результатов аудита безопасности информации.</p>	<p>Практическое задание по документированию результатов аудита безопасности информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем учебной практики,</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
ПК 2.4. Формировать требования хранилищ банка данных для	<p>Оценка «отлично» - Подготовка документации по формированию требований хранилищ банка данных.</p> <p>Оценка «хорошо» - Минимальная подготовка документации по</p>	<p>Практическое задание по подготовке документации по формированию требований хранилищ</p>

обучения.	<p>формированию требований хранилищ банка данных</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - Какая-либо документация по формированию требований хранилищ банка данных</p>	<p>банка данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем учебной практики,</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>ПК 2.5.</p> <p>Подготавливать данные для базы знаний</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - Проектирование, разработка и эксплуатация баз данных.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - Проектирование, минимальная разработка и эксплуатация баз данных.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - Минимальные проектирование и разработка и эксплуатация баз данных.</p>	<p>Практическое задание по проектированию, разработке и эксплуатации баз данных</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Аттестационный лист, заполненный руководителем учебной практики,</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

**РАБОЧАЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП.03 ПМ.03 ОБУЧЕНИЕ ГОТОВЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА**

**2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	13
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....	13
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	13
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	14
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	14
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики.....	14
2.2. Структура учебной практики.....	14
2.3. Содержание учебной практики.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	16
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	16
3.3. Общие требования к организации учебной практики.....	16
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	17

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта** и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом:

ПМ.03 Обучение готовых моделей искусственного интеллекта

МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей

МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы

МДК 03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта

Учебная практика направлена на развитие общих компетенций и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
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

Цель учебной практики: приобретение практического опыта в рамках освоение вида деятельности «Обучение готовых моделей искусственного интеллекта».

### 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

Обучение готовых моделей искусственного интеллекта и запросам работодателей, обучающийся должен:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Обучение готовых моделей искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none"><li>- Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).</li><li>- Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).</li><li>- Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).</li><li>- Построение регрессионных моделей ИИ и их обучение на реальных данных.</li><li>- Интеграция обученной модели ИИ в информационную</li></ul>

	<p>систему с использованием API.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Разработка решений для автоматизации бизнес-процессов с применением ИИ.</li><li>- Анализ этических и правовых аспектов применения ИИ в заданных сценариях.</li><li>- Создание базовых промптов для взаимодействия с языковыми моделями ИИ.</li><li>- Настройка промптов для обработки текстов, изображений и числовых данных.</li></ul> <p>Тестирование и оптимизация промптов для повышения точности ответа ИИ.</p>
--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПМ.03 УП.03 Обучение готовых моделей искусств енного интеллек та	36	рассредоточен	3/6	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	X	X	X	X

### 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
МДК 03.01 Разработка сценариев обучения готовых моделей					
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	Раздел 1. Основы разработки сценариев обучения моделей ИИ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ примеров использования ИИ в реальных системах (введение в ИИ и машинное обучение).</li> <li>- Подготовка датасетов для обучения моделей ИИ (чистка, нормализация, аугментация данных).</li> <li>- Обучение моделей классификации на основе готовых алгоритмов (например, SVM, Random Forest).</li> </ul>	Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	2
				Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	2
				Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ	4
				Тема 1.4. Обучение на основе классификации	2

				Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1					12
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы					
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	Раздел 2. Технологии и методы интеграции искусственного интеллекта в информационные системы		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка и внедрение сложных ИИ-приложений для мобильных платформ с использованием TensorFlow Lite или CoreML.</li> <li>- Интеграция разработанных ИИ-модулей в существующие информационные системы предприятия.</li> <li>- Разработка и публикация мобильных приложений с поддержкой ИИ для Android и iOS.</li> </ul>	Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы	2
				Тема 2.2. Интеграция ИИ в бизнес-процессы и автоматизация	4
				Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	4
				Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ	2
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2					12
МДК 03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта					
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	Раздел 3. Технологии разработки и оптимизации промптов для искусственного интеллекта		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизация тестирования программных продуктов предприятия с использованием GitLab.</li> <li>- Проведение интеграционного тестирования для сложных систем ИИ и их взаимодействие с другими модулями.</li> <li>- Мониторинг производительности ИИ-приложений в реальных условиях эксплуатации.</li> <li>- Разработка и</li> </ul>	Тема 3.1. Основы создания промптов для искусственного интеллекта	4
				Тема 3.2. Промпты для работы с различными типами данных	4
				Тема 3.3. Оптимизация и тестирование	4

			внедрение систем автоматизированного развертывания ИИ-приложений.	промптов	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3					12
Дифференцированный зачет					2

### 2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Основы разработки сценариев обучения моделей ИИ		12
Тема 1.1. Введение в ИИ и машинное обучение	Содержание	2
	Основные виды искусственного интеллекта, роль машинного обучения в ИИ.	
Тема 1.2. Подготовка данных и их роль в обучении ИИ	Содержание	2
	Анализ данных и подготовка данных для моделей, принципы предварительной обработки данных для машинного обучения.	
Тема 1.3. Алгоритмы обучения моделей ИИ	Содержание	4
	Обучение с учителем и без учителя. Основные этапы и методы обучения моделей.	
Тема 1.4. Обучение на основе классификации	Содержание	2
	Метрики для оценки моделей ИИ (точность, recall, F1-score), Способы повышения эффективности моделей машинного обучения.	
Тема 1.5. Регрессия в моделях ИИ	Содержание	2
	Архитектура информационных систем с интеграцией ИИ, Методы интеграции ИИ в бизнес-процессы и информационные системы, Этика использования ИИ в информационных системах, перспективы развития ИИ в информационных системах.	
МДК 03.02 Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы		
Раздел 2. Технологии и методы интеграции искусственного интеллекта в информационные системы		12
Тема 2.1. Основы интеграции ИИ в информационные системы	Содержание	2
	Основные виды информационных систем и их роль в управлении данными, Основные виды ИИ и их применение в информационных системах, Методы работы ИИ в информационных системах.	
Тема 2.2. Интеграция ИИ в	Содержание	4

бизнес-процессы и автоматизация	Роль ИИ в автоматизации бизнес-процессов, Примеры использования ИИ в бизнес-системах, Методы оптимизации бизнес-процессов с ИИ.	
Тема 2.3. Алгоритмы ИИ для обработки данных и принятия решений	Содержание	4
	Основные алгоритмы ИИ для анализа данных, Методы принятия решений на основе ИИ, Применение ИИ в системах поддержки принятия решений (DSS).	
Тема 2.4. Этические и правовые аспекты использования ИИ	Содержание	2
	Этические вопросы использования ИИ в информационных системах, Правовые аспекты внедрения ИИ в информационные системы, Ответственность и защита данных при работе с ИИ.	
<b>МДК 03.03 Разработка промптов для искусственного интеллекта</b>		
<b>Раздел 3. Технологии разработки и оптимизации промптов для искусственного интеллекта</b>		12
Тема 3.1. Основы создания промптов для искусственного интеллекта	Содержание	4
	Введение в создание промптов для ИИ. Основные элементы промптов: структура и параметры. Влияние точности формулировки промпта на результаты работы ИИ. Примеры успешных и неуспешных промптов: анализ ошибок.	
Тема 3.2. Промпты для работы с различными типами данных	Содержание	4
	Создание промптов для работы с текстовыми данными, промпты для работы с изображениями и мультимедийными данными, промпты для работы с голосовыми интерфейсами, Особенности создания промптов для анализа данных.	
Тема 3.3. Оптимизация и тестирование промптов	Содержание	4
	Методы тестирования промптов для ИИ, Оптимизация промптов для повышения эффективности работы ИИ, Анализ результатов промптов и их доработка, Примеры успешной оптимизации промптов.	
Промежуточная аттестация		2

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

**Оснащенные базы практики:**

Лаборатории Программирования и баз данных, оснащенные в соответствии с программой по специальности.

## 3.2. Учебно-методическое обеспечение

### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М. Т. Джонс; перевод А. И. Осипов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 312 с. — ISBN 978-5-4488-0116-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/145923>

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2025. — 336 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/153351>

3. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 384 с.

4. Казанцев Т. Искусственный интеллект и Машинное обучение. Основы программирования на Python / Т. Казанцев — «ЛитРес: Самиздат», 2020

5. Вакуленко С.А., Жихарева А.А. Практический курс по нейронным сетям – СПб: Университет ИТМО, 2018 – 71 с.

6. Гафаров Ф.М, Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. пособие / Ф.М. Гафаров, А.Ф. Галимянов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018 – 121 с.

7. Боровская Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. не изд., электрон.: Лаборатория знаний, 2020. 130 с.

### 3.3.2. Дополнительные источники

6. ЭБС «Юрайт»: Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B](http://www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B)

7. ЭБС «Znanium»: Гагарина Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 400 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/768473>

8. СНIP+DVD (периодические издания)

9. ЭБС «Лань»: Программные продукты и системы (периодические издания)

10. ЭБС «Лань»: Информатика и системы управления (периодические издания)

### 3.3.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

#### Интернет-ресурсы:

2. От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

## 3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка <b>«отлично»</b> - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ с учетом поставленных задач, проанализированы результаты их применения. Оценка <b>«хорошо»</b> - правильно подобраны и настроены готовые модели ИИ, проанализированы результаты их применения. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - правильно подобраны готовые модели ИИ.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по настройке готовых моделей ИИ с учетом поставленных задач Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.2 Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта	Оценка <b>«отлично»</b> - создан сценарий обучения, подготовлены данные для обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка <b>«хорошо»</b> - создан сценарий обучения, настроены гиперпараметры для достижения оптимального результата. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - создан сценарий обучения.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию сценария обучения  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.3 Проводить обучение и последующую	Оценка <b>«отлично»</b> - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки для улучшения точности моделей.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по

ю калибровку готовых моделей искусственн ого интеллекта	Оценка <b>«хорошо»</b> - создан процесс обучения моделей на подготовленных данных, применены методы калибровки. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - создан процесс обучения моделей.	созданию процесса обучения моделей на подготовленных данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.4 Контролировать результат обучения	Оценка <b>«отлично»</b> - оценена эффективность обученных моделей, скорректировано обучение при необходимости, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка <b>«хорошо»</b> - оценена эффективность обученных моделей, проведен анализ ошибок и улучшение модели. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - оценена эффективность обученных моделей.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке эффективности обученных моделей Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.5 Оформлять результат проведения процедуры обучения	Оценка <b>«отлично»</b> - созданы отчеты по обучению моделей, использованы инструменты для визуализации для наглядного представления данных. Оценка <b>«хорошо»</b> - созданы отчеты по обучению моделей с использованием инструментов Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - созданы отчеты по обучению моделей	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию отчета по обучению моделей Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 3.6 Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации и данных	Оценка <b>«отлично»</b> - сформированы запросы для получения и анализа данных, построены графики и диаграммы для визуализации результатов работы ИИ. Оценка <b>«хорошо»</b> - сформированы запросы для получения данных, построены графики для визуализации результатов работы ИИ. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - сформированы запросы для получения данных.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию запросов для получения и анализа данных Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

УП.04 ПМ.04 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	37
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....	37
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	37
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	37
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики .....	37
2.2. Структура учебной практики .....	38
2.3. Содержание учебной практики .....	39
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	40
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	40
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	40
3.3. Общие требования к организации учебной практики .....	41
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	41
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	41

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом:

ПМ.04 Цифровая экономика в информационных системах

МДК 04.01 Цифровая экономика в информационных системах

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интеграции информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ПК 4.1	Грамотность в области цифровых решений
ПК 4.2	Критическое мышление
ПК 4.3	Изучение и использование цифровых ресурсов

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей по видам деятельности: «Цифровая экономика в информационных системах».

### 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен формировать практический опыт:

Наименование вида деятельности	Практический опыт
Цифровая экономика в профессиональной деятельности	Использовать цифровые решения в профессиональной деятельности Применять современные цифровые решения при проектировании информационных систем Выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа и абстрактного мышления Осуществлять поиск решений проблемных ситуаций Производить анализ явлений, обрабатывать полученный результат Использовать социальные сети и поисковые системы

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код ПМ /УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации

ПМ. 04 УП. 04	36	рассредоточено	3/6	Дифференцированный зачет
Всего УП	36	X	X	X

## 2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Объем часов по ПМ/разделу	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
<b>МДК 04.01 Цифровая экономика в информационных системах</b>					
ОК.02 ПК 4.1- ПК 4.3	Раздел 1. Цифровая экономика в информационных системах		Освоение основных понятий цифровой экономики Изучение нормативно-правового регулирования цифровой экономики в РФ Характеристика цифровых технологий Анализ перспектив развития цифровой экономики с помощью информационных сервисов. Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности. Исследование проблем, стоящих перед предприятиями при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения. Анализ существующих методов, моделей и программных продуктов оценки эффективности и	Тема 1.1. Цифровая экономика. Цели, задачи, базовые направления развития.	12
				Тема 1.2. Влияние цифровой трансформации на экономику и бизнес	12
				Тема 1.3. Применение цифровых технологий в экономике информационных систем	12

			рисков внедрения инвестиционных ИТ-проектов на предмет их возможного использования для обоснования решений при внедрении облачных технологий в условиях неопределенности		
<b>ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>					<b>36</b>

### 2.3. Содержание учебной практики

<b>Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики</b>	<b>Содержание работ</b>	<b>Объем, ак.ч.</b>
<b>Раздел 1. Цифровая экономика в информационных системах</b>		
Тема 1.1. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования баз данных	Содержание	12
	Освоение основных понятий цифровой экономики Изучение нормативно-правового регулирования цифровой экономики в РФ	
Тема 1.2. Установка и настройка программного обеспечения (ПО) для обеспечения работы пользователей с базами данных	Содержание	12
	Характеристика цифровых технологий Анализ перспектив развития цифровой экономики с помощью информационных сервисов. Применение информационных сервисов в профессиональной деятельности.	
Тема 1.3. Управление доступом к базам данных	Содержание	12
	Исследование проблем, стоящих перед предприятиями при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения. Анализ существующих методов, моделей и программных продуктов оценки эффективности и рисков внедрения и инвестиционных ИТ-проектов на предмет их возможного использования для обоснования решений при внедрении облачных технологий в условиях неопределенности.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

Лаборатория «Организации и принципов построения информационных систем»: учебная доска -1, рабочие места по количеству обучающихся – 25, рабочее место преподавателя – 1, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением – 26; мультимедийный проектор -1; средства аудиовизуализации - 1; наглядные пособия.

Базы практики (мастерские), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

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>.

Коваленко, Ю. И., Защита информационных технологий для цифровой экономики. Справочник: справочное издание / Ю. И. Коваленко. — Москва: Русайнс, 2022. — 366 с. — ISBN 978-5-4365-9848-2. — URL: <https://book.ru/book/944868>

Носова, С. С., Цифровая экономика: учебник / С. С. Носова, А. В. Путилов, А. Н. Норкина. — Москва: КноРус, 2024. — 303 с. — ISBN 978-5-406-11996-9. — URL: <https://book.ru/book/950238>.

Носова, С. С., Основы цифровой экономики: учебник / С. С. Носова, А. В. Путилов, А. Н. Норкина. — Москва: КноРус, 2024. — 390 с. — ISBN 978-5-406-13365-1. — URL: <https://book.ru/book/954666>.

Формирование информационной системы управления. Учет, контроль, анализ: монография / ; под ред. Т. М. Мезенцевой, Коллектив авторов. — Москва: Русайнс, 2020. — 322 с. — ISBN 978-5-4365-5548-5. — URL: <https://book.ru/book/939252>.

Исаев, Г. Н., Управление информационными системами: учебное пособие / Г. Н. Исаев, А. А. Роганов. — Москва: КноРус, 2025. — 346 с. — ISBN 978-5-406-13901-1. — URL: <https://book.ru/book/955848>.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

Цифровое государство и экономика: учебник / С. Е. Прокофьев, О. В. Панина, Н. Л. Красюкова [и др.]; под общ. ред. С. Е. Прокофьева, О. В. Паниной, К. В. Харченко. — Москва : КноРус, 2024. — 345 с. — ISBN 978-5-406-12473-4. — URL: <https://book.ru/book/951781>

Шитов, В. Н., Устройство и функционирование информационной системы: учебник / В. Н. Шитов. — Москва: КноРус, 2024. — 333 с. — ISBN 978-5-406-12882-4. — URL: <https://book.ru/book/953436>

### 3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК, ОК	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1	«Отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы цифрового модуля и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Собеседование; Опрос студента; Выполнение практического задания; Аттестационный лист, заполненные руководителем учебной практики.
ПК 4.2		
ПК 4.3		
ОК 02		